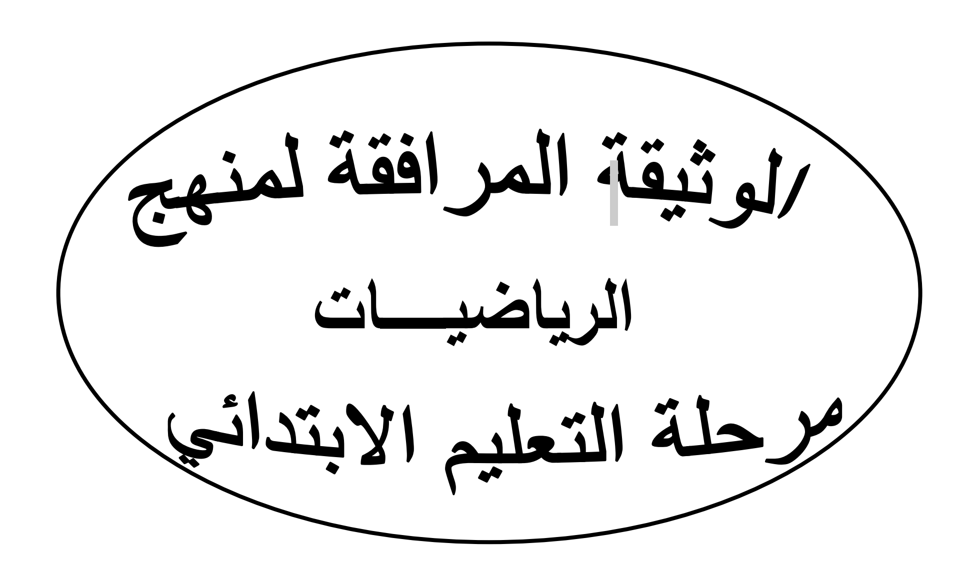
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

اللجنة الوطنية للمناهج **المجموعة المتخصّصة للرياضيات**



من إعداد: المجموعة المتخصّصة للرياضيات

2016

مخطّــط الوثيقـــة

1. تقديم المادة وكيفية مساهمتها في تحقيق الملامح
2. تقديم ميادين المادة وصعوبات التعلم الخاصّة بها
3. اقتـراح مخطط التعلم السنوي
4. اقتـراح مقاطع تعلمية
5. الوضعيـة التقويمية
6. نشاطات المعالجة البيداغوجية
7. اقتـراح شبكات التقويم ومعاييره ومؤشراته
8. اقتـراح أركان أخرى خاصّة بالمادّة (أنواع أخرى من الموارد)
9. شـروط وضع المنـهج حيّــز التطبيق

1.تقديم المادة وكيفية مساهمتها في تحقيق الملامح ➊

الرياضيات وسيلة لتكوين الفكر وأداة لاكتساب المعارف، فهي تساهم في نموّ قدرات التلميذ الذهنية وتشارك في بناء شخصيته ودعم استقلاليته وتسهيل مواصلة تكوينه المستقبلي. كما تسمح للتلميذ باكتساب أدوات مفهوماتية وإجرائية مناسبة تمكنّه من القيام بدوره بثقة وفعالية، في محيط اجتماعي تتزايد متطلباته أكثر فأكثر، وفي عالم شمولي يتحوّل باستمرار. وهذا يعني أنها تضطلع بمهمّة تكوين العقل الناقد وتمليكه أدوات ومقاييس الحكم ومفاهيم الصّح والخطأ المجردة.

إنّ الرياضيات حاضرة أكثر من أيّ وقت مضى في المحيط الاجتماعي والاقتصادي والإعلامي والثقافي للإنسان. وهي تأخذ أهميتها النسبية من مجتمع لآخر تبعاً لتقدّم هذا المجتمع وتعقد حياته التي تحتاج لكثير من الأمور كالقياس والترتيب وحساب الكميات والمقادير (المدد والمسافات والمساحات والحجوم والكتل) وغيرها.

وعلى الرغم من محافظة الرياضيات على مسلماتها القائمة منذ القدم، فقد واكبت التطورات العلمية والتقنية المعاصرة، وساهمت في تطوير العلوم الحديثة من إعلام آلي وطبّ وعلوم طبيعية واقتصاد ومواصلات واتصالات. وبناء عليه، تعتبر الرياضيات بحقّ، العمود الفقري لتطوّر العلوم على اختلاف أنواعها وشُعَبها، إذ لا نكاد نتصوّر ازدهارا معتبرا في أيّ من هذه الميادين دون أن يكون للرياضيات نصيب في ذلك.

تتضمن الكفاءات العرضية المساعي الفكرية والمنهجية المشتركة بين مختلف المواد التي نسعى إلى جعل المتعلم يكتسبها أثناء مساره الدراسي. والرياضيات، كباقي المواد، تسهم في تحقيق بعض الكفاءات العرضية إسهاما مباشرا وبشكل غير مباشر بالنسبة لكفاءات أخرى. فتعلّم الرياضيات في الابتدائي يقوم على الاستكشاف والملاحظة والتجريب والتحليل والاستدلال والتبرير والنقد والتخيل وتشجيع الفضول العلمي والاستعمال الوجيه للتكنولوجيات الحديثة. في المجال المنهجي تعمل الرياضيات على إكساب التلاميذ استراتيجيات العمل الفعال كالتخطيط وتنظيم المعلومات وجمعها وتصنيفها وتجنيدها في حل مشكلات وتحويلها إلى مواقف معيشية.

وفي مجال القيم والمواقف، يساهم تعلّم الرياضيات في ترسيخ قيم العدل والإنصاف والتضامن والتعاون والصدق ويعزّز قيم الجدّ والاجتهاد والمثابرة وقبول الرأي الآخر.

2.تقديم ميادين المادة وصعوبات التعلم الخاصة بها ➊

يعتبر تعلّم الرياضيات نشاطا مركبا يفترض الالتزام الكلّي للمتعلّم. هذا الالتزام يجنّد مؤهلات معرفية تتطلب أن يمتلك المتعلّم بنيات إجرائية مناسبة. وهذا الشرط لا يكون كافيا. وبالفعل إذا تولّد عن الصعوبات المعرفية إخفاق في الرياضيات فلا يمكن أن نفسّره دائما بتأخّر في النموّ. كما يمكن أن تنجرّ عن البعد الاجتماعي للعلاقة بالمدرسة وبالمعرفة صعوبات في التعلّم. كما لا يمكن أيضا تجاهل البعد العاطفي لعلاقة المتعلّم بالرياضيات.

مثل هذه الصعوبات كانت محلّ اهتمامات عدّة تخصصات ساهمت في فهم وحاولت معالجة هذه الصعوبات، نذكر منها:

- مساهمات علم النفس المعرفي وعلم نفس النموّ
- أعمال بسيكولوجية الأعصاب
- أعمال علم النفس الوجداني
- مساهمات تعليمية الرياضيات

1.2 بعض العناصر حول نمو الطفل

من مميزات الطفولة المعروفة جيداً اليوم هي أنها تتطوّر وفقا للتقدّم في السن، هذه الميزة التي تزوّد المختصّ في علم النفس، وكذا الأستاذ بمعالم يستند عليها تعليمه. وإن دراسة نموّ الطفل تتيح لنا التعرّف على انتظامات عامة نوعا ما، وعلى الفروق الموجودة بين الأطفال، والتي ينبغي مراعاتها في المدرسة. يأتي الطفل إلى المدرسة مزودا بمعارف كوّنها بالتدريج أثناء طفولته الأولى في العائلة، وفي أماكن عامة احتضنته أثناء احتكاكه بإخوته وأقرانه،... وله عن العالم المحيط به معرفة ناتجة عن تجاربه الخاصة، ومنظمة بواسطة أدوات التفكير المناسبة لسنه، وسيتم نموّه على مدى زمني طويل.

كما أن تعلم المفاهيم الجديدة المقدمة من المدرسة أو من غيرها، سيتم أيضا على المدى الطويل، فالطفل يبدأ باكتشاف وضعيات تطرح عليه مشكلات، ثم يبدأ بمحاولة تنفيذ طرائق وإجراءات شخصية لتستقر في الأخير الإجراءات الأكثر ملاءمة للوضعيات المصادفة والوضعيات القريبة منها.

نشاط الطفل عامل أساسي في تزايد معارفه، وهو نشاط "طبيعي" في وضعيات من الحياة اليومية المعتادة، لكنه أيضا نشاط في الإطار البيداغوجي مثار بواسطة وضعيات مختارة ومعدّة من قبل المعلم، من منظور المعارف المراد بنائها، بالاعتماد على تلك الموجودة لدى التلميذ.

2.2 مساهمات تعليمية المادة

تمثّل أخطاء التلاميذ دلالة عن الصعوبات التي يواجهونها في الرياضيات. بيّنت العديد من البحوث في تعليمية المادة أنّ المتعلّم الذي ينتج أخطاء والذي لا يخطئ يجنّد من جهة، كيفية فهمه للسؤال، ومن جهة أخرى، الوسائل المتوفرة لديه ليعدّ إجابة عن السؤال. ولمساعدة المتعلمين على تجاوز أخطائهم، يقترح باحثون في تعليمية المادة وضعيات تعليمية– تعلّمية، الهدف منها أن يغيّر التلميذ طريقة فهمه بدلا عن إعطائه الإجابة الصحيحة دون الأخذ بعين الاعتبار معارفه الأولية.

كما يهتم أيضا الباحثون في علم النفس وتعليمية المادة بالصعوبات التي يجدها بعض التلاميذ في حلّ المشكلات، ويحاولون مساعدهم في هذا النشاط الأساسي لتعليم الرياضيات بمحاولة فهم ما يمكن أن يدور في رؤوس التلاميذ عندما يكون هؤلاء أمام نشاط بحث من جهة، ومن وجهة نظر نظرية، واقتراح وسائل مساعدة لتعلّم حلّ المشكلات من جهة أخرى ومن وجهة نظر عملية.

وهكذا يميّز علماء التعليمية أنماط صعوبات تعليم وتعلّم المادة: فبعضها راجعة للعلاقة بين المتعلّم والمعرفة، أي في تصوّرات الكائنات الرياضيات التي يتعلّمها التلميذ. كما يمكن تفسير أخرى بالعقد التعليمي، فالتلميذ يجيب عن السؤال الذي يطرحه الأستاذ ولا على السؤال الرياضي. كما يمكن أن يكون مصدر صعوبات أخرى ترجمة المهام المقترحة وتنفيذ خطّة الحلّ من قبل المتعلّم.

3.2 تقديم ميادين المادة

1.3.2 في السنة الأولى

تطور مفهوم العدد عند الطفل: إن تطور مفهوم العدد مرتبط بالمدة الزمنية، ويأخذ شكلا معقدا جدا. "ومن الواضح أن: مفهوم العدد لا يقتصر على معيار الحفظ، ولا على نشاط العدّ، ولا على حل صنف من المشكلات، ولا على

بعض الإجراءات الآلية، ولا على فهم ومعالجة إشارات أو رموز على الورق. ولكن على كل هذه العناصر المختلفة مجتمعة، والتي ينبثق عنها . بمساعدة الوسط العائلي والمدرسي . واحداً من البناءات (الصروح) المدهشة للمعرفة."

ولنتفحّص الفروق التي يمكن ملاحظتها عند بعض الأطفال من نفس القسم، في سنّ التحكّم في الوظائف الأولى للعدد، في الأمثلة اللاحقة.

1-1 التحكم في العدّ (متتالية "كلمات/أعداد") شفويا: العدّية معروفة منذ زمن، وهي قد تكون غير دقيقة أو فيها نسيان، أو إعادة،...

مثال1: أمين (6سنوات و5 أشهر) يتلو العدّية حتى 32 بدون أن يخطيء.

مثال2: ياسمين (6سنوات و5 أشهر) تتلو العدّية بدون أن تخطيء حتى 10، بفتح إصبع من أصابعها عند النطق بكل كلمة.

مثال3: هدى (6سنوات و4 أشهر) تتلو العدّية حتى 10 بدون أن تخطيء، ثم تقول بعد 10: 18-20.

مثال4: ياسين (7سنوات، معيد) يذكر فقط 1-5-6.

إنّ متتالية الأعداد تبنى بالتدريج، وتكون على مدى عدة سنوات، من معرفة "الكلمات/أعداد" الأولى، إلى إمكانية بناء كل الأعداد باستخدام المعارف التي نملكها حول الخواص.

2-2 توظيف العدّ لإرفاق معدود بعدد [إرفاق مجموعة بعدد أصلي]

لقد ظهرت في كل الثقافات الصعوبات التي تعترض الطفل عند محاولته إرفاقه معدودا بعدد، أو عند التعبير عن كميات برموز شفوية. وفي الأمثلة التالية نبين أن العدّ لا يتبع قاعدة الكل أو لا شيء: إذ يستطيع الطفل بكل سهولة وبدون خطأ عدّ مجموعة **5** أشياء، ولكنه يعجز أمام مجموعة **7** أو **10** أشياء، وهذه كفاءة تتطور بالتدريج.

للإجابة على السؤال: "ما هو عدد القريصات؟" فإن الإجراءات المستعملة متنوعة:

بالنسبة لمجموعة صغيرة من الأشياء، يعطي التلاميذ النتيجة مباشرة بالنظرة الأولى: يتعلق الأمر بالإدراك الإجمالي بينما ينظر إليها آخرون بانتباه شديد ويعدّون في نفس الوقت: يعدون باستغلال حاسة النظر. كما أن منهم من يؤشرون الواحد تلو الآخر لتعيين كل أشياء المجموعة.

فضلا عن ذلك، فإن بعض التلاميذ لا يتمكنون من الإجابة " خمسة "، وهذا بالرغم من أنهم توصلوا إلى عد القريصات الخمسة بدون أية صعوبة. وإذا ما طرحنا عليهم السؤال مرة أخرى، سيعيدون العدّ ثانية دون الإجابة:5، لأن قاعدة الأصلي التي تسمح بإرفاق مجموعة بالعدد الموافق لآخر شيء معدود منها، ليست مكتسبة بعد.

وتجدر الإشارة هنا إلى الفارق الهام الموجود في غالب الأحيان بين تلاوة العدية بدون خطأ وبين الجزء – من هذه العدّية – الذي يمكن استخدامه بفعالية لعد أشياء مجموعة.

مثال1: زينب (5 سنوات و11 شهرا) تتقن تلاوة العدّ حتى 35، وعندما تريد التصريح بعدد الأشياء التي أمامها، تعد بدون صعوبة 5 أشياء، وتقول إنه يوجد 5. في حين أنها أمام مجموعة 15 قريصة تكرر 3 مرتين، ولا تتمكن من التوصل إلى النتيجة الصحيحة.

مثال2: ليلى (6 سنوات و3 أشهر) تتقن العدّية حتى 15، وتعد 5 أشياء، ثم تعد 9 بفعالية. ولكنها تعجز أمام مجموعة الـ 15 شيئا، ويصبح عدها غير منتظم: العدّ يصبح أسرع من الإشارة بالإصبع للشيء المعدود، فتنسى بعض الأشياء، وتعد أخرى عدة مرات.

1-3 العمليات الأولى: مشكلات بسيطة متعلقة بالجمع

منذ الطفولة الأولى، وبمعارفهم العددية المحدودة يستطيع الأطفال الوصول إلى التحكم في الحساب البسيط. وهنا أيضا فإن المجال العددي الذي نطلب من التلاميذ العمل فيه له دور أساسي.

اقترح على التلاميذ الذين دخلوا إلى السنة الأولى أساسي ما يلي:

تقول المعلمة أن في أحد جيوبها قريصتان 2، وفي الجيب الآخر 3 قريصات، وتسأل كم قريصة عندها؟ والتلميذ هنا لا يرى الأشياء محل السؤال، وهو مطالب بتقديم الجواب بدون أن يستعمل دعائم مادية. والملاحظ أن فهم السؤال عند التلاميذ كان متفاوتا (اختلاف من تلميذ لآخر).

بالنسبة لبعض التلاميذ يستحيل تناول المشكل بدون رؤية الأشياء. إذ يمكنهم عد 2 ثم مواصلة عد 3 أشياء موجودة، لعلمهم أنها الطريقة التي يمكن توظيفها للإجابة على السؤال، ولكنهم لا يستطيعون إنجاز هذه العملية ذهنيا.

مثال1: نزيم (5سنوات و5 أشهر) لمس جيب المعلمة للتأكد من أن القريصات موجودة فعلا، وعند التأكد، أجاب بـ:"4" من أجل 2 و3 قريصات. في حين أنه أجاب بـ: " 3 " من أجل 1 و2 قريصات.

مثال2: ليلى (6 سنوات و3 أشهر) من أجل 3 و4 قريصات تقول في المرة الأولى 5، 6، 7 ولكن يبدو أنها غير متأكدة من النتيجة، فتعد باستعمال أصابعها وتجيب 7.

نرى من خلال هذه الأمثلة أنه حسب الوضعية المقترحة، والمجال العددي، وبالنظر إلى معارف التلاميذ الآنية فإنهم يشرعون في المسائل بسلوكيات جد متنوعة.

2-3 حفظ العدد: نذكِّر هنا بأهمية حفظ العدد في إطار تطور هذا المفهوم، وتجدر الإشارة إلى إن أعمال" بياجيه" (Piaget) ومساعديه أعطت أهمية أساسية لهذا المفهوم.

إنّ التفكير العددي يستلزم حفظ العدد، وإن العدد ينبغي أن يبقى مطابقا مهما كانت الوضعية الفضائية للأشياء المعدودة التي تكون المجموعة، ولا يتغير بتغيرها. حفظ العدد هذا يستقر بالتدريج بين السنوات 4-5 من عمر الطفل الذي لا يستطيع تأسيس العلاقة حدا لحد، وفي سن السابعة من العمر يبدأ الطفل بتأكيد هذا الحفظ مهما كانت التحويلات.

مثال: للتأكد من وجود هذا الحفظ، اقترحنا على الأطفال تأسيس التكافؤ بين صفين متقابلين من 5 قريصات لكل منهما وبلونين مختلفين، ثم أجرينا تحويلا على أحد الصفوف بحيث يصبح تأسيس العلاقة بينهما بالنظر ليس بنفس السهولة السابقة، وطلبنا عندئذ:" هل القريصات الحمراء أكثر؟ أم القريصات الزرقاء هي الأكثر؟ أم عدد القريصات الحمراء هو نفسه عدد القريصات الزرقاء؟ "

عبد الله (6 سنوات و9 أشهر) عدّ كلا من المجموعتين ولاحظ أن لهما نفس عدد القريصات(5). وعندما باعدنا بين قريصات أحد الصفين لجعله يظهر أطول من الصف الآخر، أجاب بأن في الصف الأطول يوجد قريصات أكثر، طلبنا منه ما العمل لكي يكونا متماثلين، فاقترح إضافة قريصتين لسد الفراغ الناقص.

إنّ مراعاة مختلف هذه العناصر، في إطار التعليم/التعلّم في الرياضيات، يترجم في العمل التدريجي للانتقال من الحسي الإدراكي إلى العددي. و يرتكز هذا العمل على أخذ مؤشرات من قبل المعلم، منذ بداية السنة الدراسية، على حالة

التطور (الذهني، الفيزيولوجي، الاجتماعي،...) لكل طفل، وعلى مدى قدرته على استغلال و توظيف مكتسباته القبلية: هل يعرف عمره؟ أين يتوقف عند تلاوة الأعداد الأولى؟ هل يقارن بين مجموعتين حسب كثافة الأشياء كل منها، أو حسب عدد عناصرها؟ ونجد في الملحقات وسائل تساعد المعلم للقيام بمثل هذا التشخيص الفردي.

2. هيكلة الفضاء: إنّ هيكلة الفضاء والزمن لا يمكن تجزئتها، وبناؤها يأخذ فترة طويلة من حياة الطفل الصغير. وهنا نذكر بالمراحل المختلفة لهذا البناء لأهميته في عدّة تعلّمات (رياضيات، قراءة،...)

1.2 هيكلة الفضاء: تتشكل المعارف المتعلقة بالفضاء عند التلميذ تدريجيا، حيث لا يتعلق الأمر بهيكلة فضاء واحد، وإنما بهيكلة عدة فضاءات منفصلة ووضع روابط بينها.

- الفضاء الذي يحيط بالتلميذ ويتعدى مجال رؤيته (مثل المسلك إلى المدرسة).
- الفضاء القريب الذي يمكن رؤيته بنظرة عابرة (القسم – الساحة).
- الفضاء الأكثر قربا من التلميذ (الكراس، الورقة).

إن قلة التجارب التي عاشها التلميذ تشكل عائقا لهذه الهيكلة. هناك الكثير من الألعاب والنشاطات التي لها معنى بالنسبة للتلميذ، والتي يستطيع المعلم استعمالها:

- ألعاب مصممة لتنقل التلاميذ على مختلف الفضاءات: متاهات، مرصوفة، الأرض،...
- ألعاب اجتماعية يلجأ فيها إلى نقل بيدق على رقعة الشطرنج أو (الدامة)؛
- "**مربكات**"، وهي ألعاب بناء تتطلب وضع كل قطعة من مجموعة قطع من مختلف الأشكال في القالب المناسب لها.

ولكلّ تلميذ معارف متعلقة بالفضاء، قبل أن يشرع في تعلم معارف في الهندسة، ومن المهم في البداية تحديد هذه المعارف، والتأكد من انسجامها عند كل تلاميذ القسم.

مراحل بناء الفضاء: في الطفولة الأولى يتواجد الطفل في فضاء محسوس، وبعد 18 شهرا يصبح هذا الفضاء ممثلا في صورة ذهنية، وتصبح المدركات الحسية مستبطنة (داخلية). والعلاقات بين الأشياء تكون عندئذ تنظيما للفضاء (تبولوجيا) أي أن الأشكال موجودة بدون علاقات فيما بينها في إطار واسع.

بين الرابعة والسابعة من العمر لا يفرّق الطفل إلاّ قليلا بين وجهة نظره الشخصية و وجهة نظر الآخر.

وفي حدود سن السابعة يدخل الطفل إلى فضاء إسقاطي، وفي هذه المرحلة يتخلص الطفل شيئا فشيئا من تمركزه حول الذات، ويقبل وجهة نظر أخرى غير وجهة نظره، ولكنه لا يكون قادرا على وصفها، أو التعبير عنها.

بناء الجانبية (تمييز اليمين عن اليسار): هنا أيضا يكون البناء بطيئا جدا، وله أهمية خاصة لأنه ضروري في العديد من حقول الدراسة لاسيما في القراءة، وكذا خارج الدراسة، ونستطيع تمييز أربع مراحل:

- إلى سن الثالثة أو الرابعة الكلمتان المعروفتان " يمين، يسار " فقط؛
- إلى سن الثامنة تقريبا، يعرف الطفل اليمين واليسار بالنسبة إليه؛
- إلى الحادية عشرة، يصبح الطفل قادرا على تحديد جانب شيء (يمينه، يساره)؛
- في حدود الثانية عشرة يعي الطفل نهائيا العلاقات التي تربط الأشياء ببعضها مهما كانت أوضاعها (فكرة نسبية اليمين/اليسار).

2. **هيكلة الزمن:** مفهوم الزمن يعتمد على ثلاثة أنواع من العمليات:
- عمليات الترتيب التي تسمح بتصنيف الأحداث بدلالة تتابعها.
- عمليات التجزئة والدمج التي تضمن تقسيم المجالات والمدد بين أحداث مرتبة، وكذلك دمج مدد زمنية قصيرة في مدد أطول.
- عمليات القياس التي تؤسس لنظام متري للزمن، بأخذ مدّة زمنية كوحدة.

وكثير من الأطفال في سنّ السادسة من العمر، يعرفون الإجابة عن الأسئلة: "كم عمرك؟ كم كان عمرك في العام الماضي؟ كم سيكون عمرك في السنة القادمة؟" وفي المقابل لا يعرفون الإجابة عن السؤال: "منذ كم عام ولدت؟"

تجرى هيكلة الزمن أولا على مستوى الإدراك الحسي، ثم على المستوى التمثيلي، وعلى المعلم أن يعمل على المستويين حتى يجعل تلاميذه:
- يدركون حوادث، يحسون بالمدة وتعاقب الأحداث؛
- يمثلون حوادث في الزمن باستعمال رزنامات مختلفة.

واستغلال وضعيات في القسم، وتدخلات المعلم التي تسمح بتنظيم الفضاء والزمن، ضرورية ليس من منظور رياضي فحسب، بل من منظور تربية منهجية للتفكير أيضا. وكل نشاط يتصف بالفعالية، أو فكرة يتصف بالوضوح والقابلية للتبليغ، ينبغي أن تندرج في إطار يستخدم علاقات زمنية وأخرى فضائية. ومن يقرأ، أو يكتب، أو يصف تعاقب أحداث، أو يحلل وضعية (عددية كانت أم غير عددية) يرجع إلى معالم تستوجب تصور جيد للفضاء والزمن.

3.2 **مقاربة الأطوال:** في السنة الأولى من التعليم الابتدائي نهتم بالطول كمقدار أكثر منه كقياس لهذا المقدار. يجب أن يظهر الطول كمقدار يسمح بمقارنة، وبتصنيف الأشياء وترتيبها. ويستحسن استعمال الإجراءات التقليدية: خيط، خطوة، شبر... ونؤكد على مفهوم مراتب المقادير. كما أن هذه المقارنات تسمح بتوظيف عبارات مثل: أكبر من، أصغر من، وفي مرحلة ثانية، نتوصل بالتلميذ إلى الإحساس بالحاجة إلى قياس طول بوحدات غير اصطلاحية، والمهم هو جعل التلميذ يفهم أن قياس طول متعلق بالوحدة المختارة.

2.3.2 في السنة الثانية: الأعداد والحساب

1. **دور العدد:** يقارب العدد بوظائفه المتعددة وذلك باعتباره:
- وسيلة لعد مجموعة، لمقارنة مجموعتين، لحفظ كمية.
- وسيلة لتعيين رتبة أو موقع أو تاريخ أو ساعة، ولحفظ هذه التعيينات.
- وسيلة قيس وحفظ نتيجة قياس.
- وسيلة لاستباق (توقع) نتيجة ووضع تنبؤات.

2. **التعيين الكتابي والشفهي للأعداد:**

- **التعيين الكتابي:** العمل على كتابة الأعداد مهم جدا حيث يكتشف التلميذ انتظامات تسمح له بفهم وإدراك قواعد المقارنة و آليات الحساب الذهني و الكتابي.

ولذلك تقترح أنشطة حول:
- تعيين انتظامات في متتالية أعداد
- فهم واستعمال التجميع بالعشرات والتبديل وفهم معنى موقع رقم في كتابة عدد.
- التنظيم قصد عد مجموعات كبيرة.

- **التعيين الشفهي:** حتى وإن تبدو قراءة الأعداد سهلة، يمكن أن يواجه التلاميذ صعوبات فيها خاصة في السنة الثانية.

فالأعداد الأصغر من المئة تقرأ من اليمين إلى اليسار: مثلا لقراءة 53 ننطق ثلاثة ثم خمسون (ثلاثة وخمسون). أمّا بعد المئة فتصبح القراءة مختلفة. لقراءة العدد 653 ننطق ستة ثم ثلاثة ثم خمسة (ستة مئة وثلاثة وخمسون). وهذا يشكل صعوبة.

كما إن عدم نطق الصفر"0 " في قراءة عدد يشكل صعوبة: مثلا لقراءة العدد603 ننطق ستة ثم ثلاثة (ست مئة و ثلاثة) و لقراءة 630 ننطق ستة ثم ثلاثة (ستة مئة و ثلاثون).

من الضروري التكفل بهذه الصعوبات طوال السنة كلما أتيحت الفرصة لذلك.

3. **الحساب والعمليات:** يتدخل الحساب في صنفين من المشكلات (وضعيات): "المشكلات الجمعية" المتعلقة بالجمع أو بالطرح و"المشكلات الضربية" المتعلقة بالضرب أو بالقسمة لذلك من المفيد ملاحظة أن:

- " العمليات تأخذ معناها بالعمل على تنويع إجراءات الحساب في وضعيات مختلفة".
- "الإجراءات والطرق المختلفة لحل المشكلات هي التي تعطي معنى للعملية. أما الآلية فتأتي فيما بعد".
- كل عملية هي موضوع للفهم قبل أن تصبح آلية، وفهمها يعني إعطاء معنى لها.

المشكلات "الجمعية": هي مشكلات، متعلقة بالجمع أو بالطرح. تكون الوضعيات الأولى خاصة بفعل يسمح بإظهار حالة ابتدائية وحالة نهائية مرتبطتين بتحويل يعبر عن زيادة أو نقصان أو ضم أو تكرار أو توزيع أو تنقل (تقدم أو تأخر).

المشكلات "الضربية": المشكلات الضربية هي مشكلات متعلقة بالضرب أو بالقسمة. قبل إدخال الإشارة " × " تعطى أهمية لفهم العبارات " ع مرة س "، "ع مجموعة في كل منها س شيء "... واستعمالها. يساعد الجمع المتكرر على إعطاء معنى للضرب. ثم تستعمل الإشارة " × " في الكتابة "4×6 " لاختصار الجمع المتكرر "6+6+6+6"

4. **أنواع الحساب ومكانة الحساب المتمعن فيه**

الحساب الذهني: ويتضمن الحساب الذهني الآلي والحساب الذهني المتمعن فيه.

الحساب المتمعن فيه: إنجاز عمليات حسابية ذهنيا أو كتابيا في غياب آلية أو طريقة جاهزة حيث يضطر فيها التلميذ إلى إيجاد طريقة خاصة به للوصول إلى النتيجة

مثال: في صندوق 14 كرية أضاف لها رشيد 12 كرية. كم كرية أصبح في الصندوق؟

- في البداية يتصرف التلميذ بطريقة خاصة به (تمثيل الوضعية أو تفكيك العددين أو...)
- بعد ذلك يكتسب طريقة الخبير ويصبح الحساب آليا.

الحساب الآلي: إنجاز حساب باستعمال آلية أو طريقة جاهزة أي معروفة.

الحساب الأداتي: يتطلب الحساب بالآلة الحاسبة تعلما خاصا وعلى المعلم أن يختار المناسبات والوضعيات التي تستعمل فيها «الآلة الحسابية" حيث يكون استعمالها وجيها:

- لتصديق حساب (ذهني أو كتابي).
- لفهم كتابة الأعداد (ملاحظة انتظامات).
- لتخفيف ثقل الحسابات في وضعية حل مشكل عندما يكون الحساب ليس هو المستهدف.

مثال يبين ضرورة استعمال إشارة "×" لاختصار كتابة جمعية.

مرحلة1:

1) احسب 7+7+7+7+7+7
2) استعمل الآلة الحاسبة بالضغط على الأزرار (6) ثم (×) ثم (7)
ماذا تقرأ على شاشة الآلة.
3) يكرر هذا النشاط بأعداد أخرى (4 مرات 9؛ 8 مرات 5 ...)

قصد جعل التلميذ يلاحظ العلاقة بين عدد المرات التي نكرر فيها جمع نفس العدد واستعمال الإشارة "×" مع العدد الثاني في الكتابة الضربية.

مرحلة2:

1) ما هو حاصل جمع العدد 17 مكررا 28 مرة.
2) يلاحظ التلميذ صعوبة كتابة كل حدود المجموع و لهذا يضطر إلى اللجوء إلى الكتابة بالإشارة"×" و يستعمل الآلة.

ملاحظة: تولى أهمية لكل نوع من أنواع الحساب وتقترح يوميا أنشطة حول الحساب الذهني المتمعن فيه أو الآلي.

الفضاء والهندسة: المقصود في هذا الميدان هو تنظيم نشاطات تسمح للتلميذ:

- بالمرور من العمل على أشياء فيزيائية إلى العمل على أشياء هندسية. وذلك بالعمل مثلا على قطع من الورق المقوى للتعرف على الأشكال الهندسية؛
- اكتساب مصطلحات خاصة وذلك من خلال استعمالها وتوظيفها في وضعيات مناسبة.

التعليم: تنظم الدروس الخاصة بهذا الموضوع بالتنسيق مع المواد الأخرى ولا تعتبر هذه الدروس دروسا خاصة بالتعبير فقط حتى ولو كان التعبير مهما.

أمثلة لأنشطة:

- التعليم في الفضاء: تعليم الأشياء بالنسبة إلى بعضها؛
- التعليم على مرصوفة؛
- التعليم على تصميم: تعيين شيء من الفضاء على تصميم والعكس. تستعمل تصميمات بسيطة للقسم أو لساحة المدرسة مثلا.
- التنقل حسب تعليمة معينة، التبليغ حول تنقل، تمثيل تنقل على تصميم أو على مرصوفة.

الرسم واستعمال الأدوات

أ) **استعمال المسطرة:** إن استعمال المسطرة للرسم ليس سهلا على التلميذ، إذ يتطلب مهارات حركية دقيقة منها مسك المسطرة وتثبيتها ثم وضع القلم...لذا فإن استعمالها يتطلب تعلما منتظما.

إنّ أغلب الأخطاء في الرسم ناتجة عن وضع ومسك المسطرة ووضع القلم وحالته.

أمثلة لأنشطة: – رسم خطوط بحيث يصل كل خط بين نقطتين.،
– رسم خطوط حسب نموذج؛

ب) استعمال المدور: يقتصر استعمال المدور في هذا المستوى على الرسم فقط. المهم هو تعلم استعمال المدور لرسم أشكال هندسية ومنه اكتشاف دوره كأداة لنقل المسافات.

تنظم نشاطات تسمح للتلميذ بـ:

- التحكم في الحركة عند استعمال المدور (رسم أجزاء من دائرة، رسم دوائر بخطوط متقاطعة، رسم أشكال للتزيين)،
- تعلم المصطلحات الخاصة: مدور، إبرة، ذراع، رأس، دائرة، قوس، مركز؛

الاستقامية: المقصود هنا هو استعمال عدة وسائل لإثبات استقامية أشياء: بالنظر أو حبل أو خيط مشدود أو المسطرة تسمح النشاطات المتعلقة بهذا الموضوع بمقاربة مفهوم المستقيم.

التناظر: المقصود في البداية هو ملاحظة وجود محور تناظر لأشكل ثم البحث عن محور تناظر شكل باستعمال الطي أو الورق الشفاف أو عد مربعات المرصوفة.

ولتعزيز الصورة الذهنية لمحور التناظر عند التلاميذ يقترح، في حالات بسيطة جدا، إتمام شكل بالتناظر وهذه الكفاءة غير ملزمة في هذا المستوى ويكون الإتمام تقريبيا.

المجسمات والأشكال المستوية: يعمل التلاميذ على مجسمات (أشياء) في نشاطات الممارسة اليدوية والملاحظة والتصنيف والوصف وصنع مثيل لمجسم باستعمال مواد مختلفة (طين، عجين) وتسمية بعض المجسمات (مكعب، بلاطة، كرة، اسطوانة...) وتمثيل بعضها برسم بسيط.

تستعمل قطع من الورق للعمل على الأشكال المستوية، ويولى اهتمام أكثر إلى الرباعيات من حيث وصفها وتسمية البعض منها وملاحظة بعض خواصها (عدد الأضلاع، عدد الرؤوس...). تعتبر النشاطات المتعلقة بنقل رسوم مختلفة سندا مهم لملاحظة بعض الخواص، يكون النقل على ورق مرصف بعد المربعات أو على ورق أبيض باستعمال ورق النقل أو قالب.

أمثلة لأنشطة:
- إعادة تركب مربكة بسيطة؛
- نقل رسم حسب نموذج ما؛
- إتمام رسم أو أفاريز.

المقادير والقياس : يرتبط مشكل القياس ارتباطا وثيقا بموضوع الأعداد والحساب. يرتكز العمل المتعلق بالقياس في البداية على بناء مسبق لمفهوم المقدار (الطول، الكتلة، المدة) ثم بقياس المقدار. لقد شرع في العمل على الطول في السنة الأولى بمقارنة الأطوال بوضع الأشياء جنبا لجنب إذا كان ذلك ممكنا أو باستعمال وسيط إذا كانت الأشياء بعيدة عن بعضها ولا يمكن تقريبها، أما العمل على الزمن والمدة فيكون يوميا (كتابة التاريخ، قراءة الساعة، مدة نشاط في القسم أو خارج القسم) وفي حصص منظمة في السنة (قراءة الرزنامة، تحديد حوادث، نشاطات متعلقة بالساعة...)

نقتصر في هذا المستوى على استعمال بعض الوسائل الخاصة بقياس المقادير (المسطرة المدرجة، الميزان ذو الكفتين، الساعة) وبعض وحدات قياس الطول (المتر والسنتمتر) وقياس الكتل (الغرام والكيلوغرام).

إنّ اختيار وسيلة القياس مهم ويعتبر هدفا من أهداف التعلم.

3.3.2 في السنة الثالثة

الأعداد والحساب: بالنسبة لتعيين الأعداد، نلاحظ بعض الصعوبات وهي مصدر لأخطاء كثيرة.

أولا: الانتقال من تسمية الأعداد إلى كتابتها (والعكس) مصدر أخطاء عند الكثير من التلاميذ يجب التكفل بها:
- . ثلاث مئة وخمسة تكتب: 3005 مثلا؛
- . أربعة وخمسون تكتب: 504.

ثانيا: موقع رقم في كتابة عدد وقراءة عدد هي كذلك مصدر لأخطاء مثل: قراءة العدد 52 خمسة وعشرون أو

العدد 25 اثنين وخمسون لأنها مكتوبة بنفس الأرقام.

للتكفل بهذه الأخطاء تنظم أنشطة هدفها:

- معرفة المصطلحات المعبرة عن الأعداد أي تسمية الأعداد وقراءتها
- فهم منطق كتابة الأعداد
- فهم كتابة الأعداد أي معنى الرقم حسب موقعه في كتابة العدد.

النشاطات الخاصة بتفكيك الأعداد مهمة جدا ونذكر بما جاء في البرنامج:

عند تفكيك عدد، يؤكد على ربط العدد بمفكوكه النموذجي وربط المفكوك النموذجي له بكتابته بالأرقام أو الحروف.

جعل التلاميذ يكتشفون مختلف إجراءات العدّ مع تفضيل إجراء التجميع "عشرة، عشرة" لتداوله. تقترح أنشطة حول العدّ في القسم يستعمل التلاميذ فيها أشياء حقيقية (حصيات، خشيبات، أعواد كبريت...) ثم رسومات (نجوم، دوائر...) تساعدهم على فهم قواعد التعداد.

فيما يخص العملة يِؤكد على العلاقة بين الدينار ومضاعفاته وتستغل لفهم التعداد العشري. تقترح أنشطة حول حساب مبالغ مالية ومقارنتها، البحث عن متمم مبلغ، الصرف...

استعمال الجدول مفيد جدا.

الجمع والطرح: مواصلة حل مشكلات جمعية أي المتعلقة بالجمع والطرح، لإعطاء معنى لكل منهما ومواصلة التقدم فيهما يعني الانتقال إلى مستوى أعلى لامتلاكهما.

الضرب وآلية الضرب: آلية الضرب غير مقررة في السنة الثانية، وعليه تستعمل في هذه السنة تقنيات مختلفة لحساب جداء وذلك قبل الوصول إلى الآلية النموذجية التي هي آلية الخبير.

لا تقدم هذه الآلية مباشرة بل يتم بناؤها من خلال أنشطة مختارة (أنظر الأمثلة الموالية).

نذكر في هذا المجال بعض الصعوبات التي قد تعترض هذا التعلم والناتجة عن:

- عدم تذكر قوائم الضرب (أو جداول الضرب).
- عدم التحكم في الاحتفاظ.

مثال: في الجداء 12×5 يمكن أن يكتب التلميذ 510 أي يضرب 2 في 5 ويكتب 10 ثم يضرب 1 في 5 ويكتب 5 على يسار 10 دون مراعاة الاحتفاظ.

أو يكتب 100 أي انه يضرب 2 في 5 ويكتب 0 ويحتفظ بالواحد الذي يضيفه للواحد 1+1 ثم يضرب الناتج 2 في 5 ويكتب 10.

- عدم احترام تسلسل الحسابات.
- وجود الصفر في بعض الكتابات مثل304.

الفضاء والهندسة: للأطفال، في هذه السن، اهتمامات خاصة بالألعاب وبأنشطة البناء والإنشاء، يمكن للمعلم أن يستغلها في حل مشكلات تتطلب معارف هندسية.

✓ **مستويات مقاربة الأشكال الهندسية:** نميز في الهندسة بين ثلاثة مستويات لمقاربة الأبعاد الثلاثة الخاصة بالأشكال الهندسية (مجسمات وسطوح وخطوط):

- مستوى المحسوس: ويشمل كل ما هو أعمال يدوية أو مشاهدة أو لمس أو مطابقة أو قص أو طي...

- مستوى شبه المحسوس: الذي يعنى أساسا بما هو رسومات باستعمال أدوات هندسية أو إنشاءات على الورق، وهو ما يؤدي إلى مقاربة الخواص الهندسية.
- مستوى المجرد أو الذهني: الذي يتعلق بكل ما هو تعريف لمفهوم أو تعميم أو تمثيل مجرد أي ما يختلف عن الرسم الحقيقي. فالتلميذ في هذا المستوى، مدعو إلى تحويل معارفه.

✓ **نقل شكل:** يعتبر نقل شكل من أهم الكفاءات المحددة في البرنامج والمتمثلة في:

- إتمام شكل، إتمام إفريز، رسم شكل بالتناظر...
- يتم النقل باستعمال: *المرصوفة
  * الورق الشفاف
  * القالب

✓ **التكبير والتصغير:** إنّ الإجراء الأقرب إلى التلاميذ، لتكبير (أو تصغير) شكل، هو استعمال مرصوفتين حيث مربعات الأول أكبر (أو أصغر) من مربعات الثانية بنسبة معينة.

وتطوير مثل هذه الكفاءات يحضر التلميذ لاستيعاب:

- النشاطات الخاصة بمقياس الرسم.
- رسم أو نقل خرائط في الجغرافيا...

المقادير القياس: يتطلب تعلم قياس المقادير (أطوال أو كتل أو سعات) إتباع أربع مراحل:

✓ **المرحلة الأولى:** مقاربة المقدار بغض النظر عن قياسه. والنشاطات المتعلقة بالمقارنة هي أكثر إفادة.

- الأطوال: تكون مقارنة الأطوال بوضع الأشياء جنبا إلى جنب أو باستعمال "وسيط" في حالة ما إذا كانت الأشياء بعيدة عن بعضها البعض، فالحاجة إلى الوسيط هي التي تعطي معنى لوحدة القياس.

- الكتل: لمقارنة كتلتين نستعمل في البداية، الميزان ذا الكفتين دون ذكر الوحدات. ويكون لشيئين نفس الكتلة إذا توازنت كفتا الميزان. ولمقارنة كتلتي شيئين متباعدين (في قاعتين مثلا) نستعمل وسيطا (يمكن نقله من قاعة إلى قاعة) وهذا الوسيط هو الذي يعطي معنى لوحدة القياس.

- السعات: لمقارنة سعتين (الحجم) نرتكز على تحويل السائل من إناء إلى أخر. نملأ أحد الإناءين ونفرغه في الأخر. الإناء الذي يمكن أن يحتوي على أكبر كمية من السائل هو الذي سعته أكبر. ونجعل التلميذ يقارن سعة أوان مختلفة الأشكال بواسطة وسيط طبيعي غير اصطلاحي (كوب مثلا).

مثال: هذه القلة تملأ خمسة أكواب بينما لا تملأ هذه القارورة إلا ثلاثة أكواب.

إذن، سعة القُلّة أكبر من سعة القارورة.

✓ **المرحلة الثانية:** استعمال الوحدات غير الاصطلاحية (الطبيعية).

✓ **المرحلة الثالثة:** اكتشاف الوحدات الاصطلاحية للقياس.

فيما يتعلق بالترميز، تكتب الوحدة بالحروف العربية كاملة في النصّ، أما في العبارات الرياضية فيستعمل الترميز العالمي.

ينبغي عدم المبالغة في استعمال الترميز في هذا المستوى.

✓ **المرحلة الرابعة:** القواعد الخاصة بالقياس والأدوات الضرورية له وهذا بالنسبة لكل المقادير.

- السعة والحجم: " قبل إدراج وحدة قياس السعة يقارب مفهوم السعة (الحجم) بتنظيم أنشطة لمقارنة سعتي إناءين بتحويل السائل من إناء إلى آخر وتجرى التجربة مع التلاميذ في القسم".

من الضروري التمييز بين الحجم والسعة، فالمقصود بالسعة الكمية التي يمكن أن يحتويها إناء، بينما المقصود بالحجم هو المكان الذي يشغله شيء في الفضاء.
نتكلم عن حجم الحليب أو حجم الماء أو حجم الرمل أي حجم "محتوى" ونتكلم عن سعة الكوب أو سعة القارورة أو سعة القلة أي سعة "الحاوي".

4.3.2 في السنة الرابعة

مشكلات ضربية: المشكلات الضربية هي تلك المتعلقة بالضرب أو بالقسمة ويمكن تلخيصها كما يلي:

عدد الحصص ←	n	1	← الحصة الواحدة
القيمة المناسبة لعدد الحصص ←	b	a	← قيمة الحصة الواحدة

ويؤول حلها إلى: $n\times a=b$ وتكون:

- **وضعية ضرب**: عندما تتطلب البحث عن العدد b (الجداء) أي $n\times a=?$

مثال: لرشيد ألبوم صور فيه 45 صفحة وضع في كل صفحة 4 صور. كم صورة وضعت في الألبوم؟

- **وضعية قسمة**: عندما تتطلب البحث:

* إما عن n (عدد الحصص) أي $?\times a=b$

مثال: رتب رشيد 180 صورة في ألبومه حيث وضع 4 صور على كل صفحة. كم صفحة في ألبوم رشيد.

* إما عن a (قيمة الحصة الواحدة) أي $n\times ?=b$

مثال: رتب رشيد 180 صورة في ألبومه الذي يحتوي على 45 صفحة حيث وضع في كل صفحة نفس عدد الصور. كم صورة وضعت في كل صفحة؟

أما المشكلات الضربية التي لا تظهر فيها الحصة الواحدة والتي يتم تفصيلها في الفقرة الخاصة بالتناسبية نلخصها كما يلي:

....	b		a	← مقدار أول (الكمية: الكتلة، الطول...)
				← مقدار ثان (ثمن الكمية مثلا)

التناسبية: المطلوب هو مقاربة مفهوم التناسبية، الذي يستمر تطويره فيما بعد، والوصول بالتلاميذ إلى توظيف التناسبية كأداة لحل مشكل دون دراسة معمقة لها، ويتم ذلك من خلال حل مشكلات من الواقع وفي وضعيات متنوعة حيث نجعل التلاميذ:

- يكتشفون النسبة بين مقادير.
- يميزون الوضعيات التناسبية من غيرها وهذا من خلال تمثيلات مختلفة لها.
- يدركون خواص الخطية.

تقترح على التلاميذ أنشطة يتم معالجتها باستعمال استدلالات ترتكز ضمنيا على التناسبية وينتظر من هذا الميدان توسيع مجال تعامل التلاميذ مع المشكلات الضربية."
ويوفر استعمال الحاسبة فرصا عديدة للتجريب ويسمح للتلميذ بتركيز جهده على التفكير في حل المشكل أكثر من التركيز على إنجاز الحسابات.

القسمة : في الأصل، كانت آلية القسمة تشمل عدة مراحل طرح متتالية وهذه المراحل هي التي تعطي للآلية معنى. حاليا أصبحت آلية القسمة مجردة من هذه المراحل، هذا التجرّد يشكل منبعا لصعوبات وأخطاء.

تدل نتائج التلاميذ في نهاية التعليم الابتدائي على أن نسبة قليلة جدا منهم متمكنة من هذه الآلية.
فهم التقنية النموذجية للقسمة يتطلب عدة معارف قبلية منها:
- إدراك المعنيين للقسمة: " ما هو عدد الحصص؟" في التقسيم المتساوي
و "كم مرة العدد a موجود في العدد b ؟" في البحث عن قيمة الحصة الواحدة أي كم مرة القاسم موجود في المقسوم؟
- معرفة جداول الضرب، حفظها واستعمالها (لإيجاد مضاعفات عددا حتى ولو كانت هذه الأخيرة غير موجودة في الجدول) وتعيين مضاعفين متتاليين لعدد a بحيث يكون العدد b محصور بين هذين المضاعفين.

يتطلب تعلّم آلية القسمة وقتا ويتطلب كذلك المرور من عدة مراحل:

- تفكيك المقسوم إلى مجموع مضاعفات القاسم.
- وضع العمليات الوسطية.

في هذا المستوى، تعلم آلية القسم (أو الضرب...) ليس هو المهم بل المهم هو معرفة متى نستعملها.
ينص البرنامج على تناول القسمة:
- كعملية عكسية للضرب (القسمة التامة)، يكون البحث فيها عن عدد واحد (حاصل القسمة) $a \div b = ?$ الذي يحقق $b \times ? = a$
- كقسمة إقليدية: يظهر فيها البحث عن عددين وحيدين هما حاصل قسمة وباقي قسمة.

الكسور والأعداد العشرية: انطلاقا من وضعيات متنوعة لها علاقة بالواقع (المحسوس) تبرز ضرورة استعمال أعداد جديدة لحل المشكلات التي تطرحها هذه الوضعيات.
في البداية يتم إدخال الكسور في وضعيات تقسيم متساو لأطوال (تجزئة قطع مستقيمة) أو مساحات، بحيث تنحصر هذه الكسور بين أعداد طبيعية، وبعد ذلك نتطرق إلى مقارنة كسرين وترتيب كسور كما هو الأمر بالنسبة للأعداد الطبيعية. إن دراسة الكسور العشرية تسمح بإدخال الأعداد العشرية والعمليات عليها حيث تظهر الكتابة بالفاصلة كاصطلاح لكتابة الكسر العشري.
يشرع في دراسة الأعداد العشرية بصفة تدريجية وتتواصل هذه الدراسة في السنة الخامسة حيث تستثمر الأعداد العشرية في ميدان القياس.

– تقترح أنشطة تستعمل فيها التعابير من النوع:
- "لنقل هذه القطعة نرسم ثلاث وحدات ونصف"
- "قيس هذه القطعة يساوي ربع الوحدة"
- "قيس هذه القطعة يساوي وحدتين وثلاثة أرباع "
- " قيس هذه القطعة يساوي ثلاثة أنصاف الوحدة "، وذلك بعد إعطاء قطعة كوحدة.

ثم تستعمل كتابات مثل $\frac{1}{3}$، $\frac{2}{4}$، $\frac{5}{8}$ ... لتشفير الأطوال.

أمثلة: تعليم نقط على مستقيم مدرج حيث تظهر الكسور: $\frac{1}{4}$، $\frac{1}{2}$، $\frac{3}{4}$، $\frac{5}{4}$، $\frac{3}{2}$، ...

- نسمي الكسور التي مقاماتها قوة لعشرة (10) كسورا عشرية.

أمثلة: $\frac{1}{10}$، $\frac{6}{10}$ ، $\frac{64}{100}$ ، $\frac{32}{100}$، ...

نجعل التلاميذ يكتشفون تدريجيا أن قواعد مقارنة الأعداد العشرية لا تتفق بالضرورة مع قواعد مقارنة الأعداد الطبيعية، مثلا:

- عدد أرقام $1{,}5$ أقل من عدد أرقام $1{,}25$ ولكن $1{,}5 > 1{,}25$.
- كتابة 0 على يمين عدد طبيعي يغيره ولكن كتابة 0 على يمين عدد عشري لا يغيره:
  $13 < 130$ ولكن $1{,}3 = 1{,}30$

ويصل إلى أنه لمقارنة عددين عشريين نرجع إلى مقارنة جزأيهما الصحيحين وفي حالة تساوي الجزأين

الصحيحين نقارن جزأيهما العشريين بعد كتابتهما بنفس عدد الأرقام.

- **الفضاء والهندسة**

تهدف الأنشطة الهندسية في السنة الرابعة ابتدائي إلى إكساب التلاميذ معارف هندسية وظيفية، بعد ما تعود التلاميذ في السنوات السابقة على أشياء من الفضاء والمستوي منتقلا تدريجيا من هندسة تعتمد على المحسوس إلى هندسة تتطلب أدوات ومعرفة بعض الخواص.

تتواصل هذه التعلمات في السنة الرابعة حيث توظف المكتسبات وتستعمل في حل مشكلات متعلقة بـ:

- وصف أشياء هندسية.
- نقل أشكال هندسية
- إنشاء أشياء هندسية (أشكال أو مجسمات) حسب خواص لها.

تسمح هذه التعلمات بالتحكم في الفضاء المألوف وبامتلاك المفاهيم الهندسية الأولية الضرورية لتحليل أشياء هندسية والعمل عليها بالاعتماد على أنشطة يعمل من خلالها التلميذ على:

نقل أشكال مركبة تتطلب ملاحظة أدق وتحليل أعمق.

إنشاء أشكال وفق "برنامج إنشاء".

وهذا ما يسمح تدريجيا على:

- إبراز بعض خواص الأشكال المستوية.
- إتقان استعمال الأدوات الهندسية.

نقل شكل : أن الأنشطة المتعلقة بنقل أشكال مهمة جدا. حيث تسمح بتطوير الكفاءات الخاصة بالملاحظة وتحليل شكل وتعيين خواص هندسية له...

خطوات النقل:

أولا:

- تحليل الشكل
- تعيين الأشكال البسيطة المكونة للشكل،
- تعيين عناصر خاصة بالشكل المراد نقله بالنظر (منتصف قطعة، ضلع، قطر...) وخواصا له (تعامد، تساوي طولين).
- اختيار الأدوات المناسبة للتحقق من الخواص المعينة بالنظر.

ثانيا: اختيار الخطوات للرسم

ثالثا: إنجاز الشكل (النقل)

رابعا: التحقق من تطابق الشكل النموذج مع الشكل المعطى

وصف شكل: وصف شكل مرتبط بالغاية منه وبالشخص الذي نوصف له الشكل، يتعلق الأمر إذن، بوصف شكل إما لأتصوره في ذهني لأفهمه جيدا وإما لأكتب برنامج إنشاء له.

الإجراءات الذهنية الممكنة لوصف شكل:

- ملاحظة الشكل
- تمييزه حسب مختلف خواصه (التي يمتلكها الشخص الذي يصف الشكل)
- استعمال الأدوات للتحقق من الإجابة
- محاولة سرد كل خصوصيات الشكل بتشفيره مثلا

إذا كانت الغاية من الوصف هي كتابة برنامج إنشاء تضاف للإجراءات المذكورة:

- محاولة إعادة رسم الشكل خطوة بخطوة ذهنيا.
- كتابة ما يفعل بترتيب زمني.
- إعطاء كل المعلومات اللازمة حتى يتمكن قارئها إن ينشئ شكلا مطابقا وذلك بقراءة النص المكتوب فقط.

التعرف على التوازي والتحقق منه: نقترح في هذا السياق أربع أنشطة تهدف إلى:
- رسم مواز لمستقيم معطى دون تحديد الأداة أو وضعية المستقيم.
- رسم مواز لمستقيم مع تحديد الوضعية ودون تحديد الأداة.
- رسم مواز لمستقيم مع تحديد الأداة والوضعية.
- التحقق من توازي مستقيمين مع التبرير.

5.3.2 في السنة الخامسة

الحساب: يشير المنهاج إلى ثلاثة أنواع من الحساب هي: الحساب المتمعن فيه والحساب الآلي والحساب الأداتي (الحاسبة).

1. الحساب المتمعن فيه: يغطي الحساب المتمعن فيه كلّ الأنشطة التي يقوم بها التلميذ ذهنيا أو كتابيا والتي لا يتوفر فيها على نتائج محفوظة أو تقنيات آلية مباشرة، فيلجأ إلى اعتماد إجراءات وبناء استراتيجيات، ضمن عدد معيّن من الخطوات، تجعل الحساب أبسط معتمدا في ذلك على معارف متحكم فيها.

مثال$_1$: لحساب الجداء $4,8\times 9$ يمكن استعمال عدة إجراءات منها: ضرب $4,8$ في 10 الذي هو متحكم فيه ثم طرح $4,8$ من الناتج أي $48-4,8=43,2$.

مثال$_2$: لقسمة *82* على *5* يمكن استعمال عدة إجراءات ، منها ضرب العدد *82* في *2* وهو مكتسب (ضعف *82* أي *164*)،ثم قسمة الناتج على *10* (وهو مكتسب كذلك) أي *16,4*.

في الحساب المتمعن فيه تعطى الأهمية للطريقة (اختيار الاستراتيجية وتنفيذها) عوض الاهتمام بسرعة الإنجاز. وبالتالي لا يكون الحساب المتمعن فيه مرادفا للحساب السريع المتداول في البرامج القديمة.

2. الحساب الذهني : نقصد به تلك الأنشطة التي ينجزها التلميذ ذهنيا ويقدم النتيجة فقط، ثم يشرح كيفية الوصول إليها عندما يطلب منه ذلك. وهذا لا يعني أنّ الحساب الذهني يتم كليا دون أي كتابة.

مثال: لحساب $30\times 0,2$ ذهنيا:

نستعمل التفكيك $(30=10\times 3)$ ، نحسب $(0,2\times 10)$ ثم (2×3) دائما ذهنيا وهذا متحكم فيه بالتالي هو أقل كلفة من إجراء الآلية النموذجية.

- يتطلب وضع العملية (الآلية النموذجية)، في كثير من الوضعيات وقتا وجهدا أكبر من الحساب الذهني (المثال السابق).
- ترتكز الآليات النموذجية للحساب على الحساب الذهني. ويؤدي غياب التحكم فيه إلى هشاشة تعلّم آليات الحساب.

لهذا فمن الضروري التكفل بالتعلمات الخاصة به ابتداء من السنة الأولى بتنظيم أنشطة خاصة في بداية كل حصة، من إلى 10 دقائق، كما يدمج في مختلف الأنشطة.

3. للحساب الذهني وظيفتان:
- وظيفة اجتماعية تتمثل في استعماله في الحياة اليومية للحساب عند غياب الأداة وللتحقق من نتائج الحساب الأداتي.
- وظيفة بيداغوجية/تعليمية تتمثل في ربط وتدعيم التعلمات الخاصة بالحساب العددي، خواص العمليات، ...

سواء كان متمعنا فيه أو آليا، فالحساب الذهني يعتبر مجالا مفضلا لاختبار تصورات التلاميذ للأعداد (تفكيك، تركيب) والتحقق من جاهزيتها. كما تعتبر فترة الحساب الذهني وقتا مفضلا للتعلّم قصد:
- . إثراء تصورات التلاميذ للأعداد.
- . استغلال خواص العمليات.
- . الإسهام في تنمية قدرة التلاميذ على التفكير.
- . السماح بتوفير وسائل فعالة للحساب في الحياة اليومية في غياب الأداة.

حتى تفضي هذه الأنشطة إلى تعلم حقيقي، يعمل المعلم على يشجّع الإجراءات الشخصية وتنوعها، وأن يحرص

على الوصول بالتلاميذ إلى شرح الإجراءات التي استعملوها وتوضيحها ومقارنتها. وهو ما يبرز الدور الهام المنوط بالمعلم في تسيير هذه الأنشطة.

4. **الحساب الأداتي:** توصي المناهج الجديدة بإدراج الحاسبة واستعمالها وذلك ابتداء من السنة الأولى. وقد تم تخصيص فقرة لهذا الموضوع أين تم التطرق بالتفصيل إلى:

- اختيار الحاسبة وإدراجها.
- الحاسبة وسيلة للحساب.
- الحاسبة أداة تثير الرغبة في فهم تشغيلها وتوظيفها.
- الحاسبة سند لاكتشاف ظواهر عددية.
- الحاسبة مصدر مشكلات وتمارين.

ويبقى قرار المعلم هو السيد في اللحظات التي يستعمل فيها التلميذ هذه الأداة أي كل ما كان استعمالها لا يتعارض والتعلّمات المستهدفة.

الأعداد العشرية والكسور: يمثل تعلم الأعداد العشرية محورا أساسيا في السنة الخامسة ويرتكز هذا التعلم على تنظيم أنشطة طوال السنة لفهم كتابتها (مقارنة، حصر، ترتيب) والعلاقات بينها.

يتواصل العمل على الكسور والأعداد العشرية في هذه السنة مع إبراز أن الفاصلة ليست إشارة للفصل بين عددين طبيعيين ولكنها إشارة تدل على موقع رقم في كتابة العدد العشري.

الكسور: تخص دراسة الكسور برنامج التعليم المتوسط وإدراجها في هذا المستوى ليس بهدف دراستها بل بهدف فهم خصوصيات الأعداد العشرية يعني:

– فهم أن $\frac{1}{2}$ يساوي 0,5.
– فهم بعض الإجراءات الضرورية للأعداد العشرية وإعطاء معنى لها.
– استعمال بعض العبارات مثل أخذ $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{3}{10}$ ... من كمية أو تعليم نقطة على مستقيم مدرج.

الترتيب: تنظيم الأنشطة يساعد على:

* فهم أنّ:

- طريقة مقارنة عددين عشريين تختلف عن طريقة مقارنة عددين طبيعيين.
- بين كل عددين عشريين يمكن إدراج أعداد عشرية ولكن بين عددين طبيعيين متتاليين لا يمكن إدراج أي عدد طبيعي أخر.

* بناء قواعد وليس اقتراح قواعد.

من خلال مختلف الأنشطة يستنتج التلاميذ طريقة لمقارنة عددين عشريين مثلا:

أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء صحيح وفي حالة تساوي الجزئيين الصحيحين فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر رقم الأعشار وفي حالة تساوي رقمي الأعشار فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء المئوي وفي حالة تساوي الجزأين المئويين فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء ... وهكذا حتى تنتهي أرقام العدد العشري.

* تخص هذه الأنشطة

- مقارنة عددين عشريين.
- ترتيب سلسلة أعداد عشرية تصاعديا أو تنازليا.
- إدراج أعداد عشرية بين عددين عشريين أو بين عددين طبيعيين.
- كتابة أعداد عشرية على مستقيم مدرج.

العمليات

✓ **الجمع والطرح**

جمع الأعداد المكتوبة بالفاصلة لا يطرح صعوبات مفهوماتية، حيث يتم تمديد التقنية التي استعملت على الأعداد الطبيعية مع ضرورة مراعاة موضع نفس الأرقام التي هي من نفس الرتبة تحت بعضها.

أما في الطرح فتوجد صعوبات أكثر لأن من جهة، آلية طرح الأعداد الطبيعية غير متحكم فيها كما ينبغي، ومن جهة أخرى غياب أرقام في بعض الرتب يكون مصدرا لأخطاء كثيرة.

نحرص هنا على جعل التلاميذ يراعون بالضرورة موضع نفس الأرقام التي هي من نفس الرتبة تحت بعضها وإضافة الصفر عند الحاجة للأرقام بعد الفاصلة ليكون للعددين نفس العدد من الأرقام بعد الفاصلة.

مثلا: $463{,}36 - 206{,}803$ نكتبه: $463{,}360 - 206{,}803$.

✓ **ضرب عدد عشري في 10 أو 100 أو1000.**

عادة ما نزود التلاميذ بقواعد مثل:

"ضرب عدد عشري مكتوب بالفاصلة في 10 أو 100 أو 1000 يعود إلى إزاحة الفاصلة نحو اليمين برتبة أو رتبتين أو ثلاثة.

وإن كان لهذه القواعد فائدة فليست لها دلالة ولا تساعد على فهم " تغيير قيمة الرقم".

جعل التلاميذ يفهمون أنه عند ضرب عدد في 10 أو 100 أو 1000 تتغيّر قيمة كل رقم حيث تُزاح الأرقام نحو اليسار:

- عند ضرب عدد في 10، نزيح الأرقام برتبة نحو اليسار.
- عند ضرب عدد في 100، نزيح الأرقام برتبتين نحو اليسار.
- عند ضرب عدد في 1000، نزيح الأرقام بثلاث رتب نحو اليسار.

الهندسة والفضاء

تهدف الأنشطة الهندسية في السنة الخامسة ابتدائي إلى إكساب التلاميذ معارف هندسية وظيفية، بعد ما تعود التلاميذ في السنوات السابقة على أشياء من الفضاء والمستوي ينتقلون تدريجيا من هندسة تعتمد على المحسوس إلى هندسة تتطلب أدوات ومعرفة بعض الخواص.

تتواصل هذه التعلمات في السنة الخامسة حيث توظف المكتسبات وتستعمل في حل مشكلات متعلقة بـ:

- وصف أشياء هندسية.
- نقل أشكال هندسية مركبة تتطلب ملاحظة أدق وتحليل أعمق.
- إنشاء أشياء هندسية حسب خواص لها أو وفق "برنامج إنشاء".
- إبراز بعض خواص الأشكال المستوية.
- إتقان استعمال الأدوات الهندسية.

تسمح هذه التعلمات بالتحكم في الفضاء المألوف وبامتلاك المفاهيم الهندسية الأولية الضرورية لتحليل أشياء هندسية والعمل عليها بشكل تدريجي.

لا نفرق في هذا المستوى بين الرموز $AB; (AB); [AB]$. نكتب "القطعة AB " و"المستقيم AB "

كما نكتب الزاوية التي رأسها(كذا) لا نستعمل الرموز $A\hat{B}C$ و $[BA, BC]$.

✓ **نقل أشكال**

أن الأنشطة المتعلقة بنقل أشكال مهمة جدا. حيث تسمح بتطوير الكفاءات الخاصة بالملاحظة وتحليل شكل وتعيين خواص هندسية له.

خطوات النقل:

أولا: تحليل الشكل

- تعيين الأشكال البسيطة المكونة للشكل.
- تعيين عناصر خاصة بالشكل المراد نقله (منتصف قطعة، ضلع، قطر...) وخواص له (تعامد، تساوي طولين...) بالاعتماد على النظر.

- اختيار الأدوات المناسبة للتحقق من الخواص المعينة بالنظر.

ثانيا: اختيار خطوات الرسم

ثالثا: إنجاز الشكل (النقل)

رابعا: التحقق من تطابق الشكل المنقول مع الشكل المعطى.

✓ **وصف أشكال**

يرتبط وصف شكل بالغاية المرجوة منه وبالشخص الذي نصف له الشكل، يتعلق الأمر إذن، بوصف شكل إما **لنتصوره في أذهاننا لنفهمه جيدا**، وإما **لنكتب برنامج إنشاء له.**

من الإجراءات الذهنية الممكنة لوصف شكل نذكر:

- ملاحظة الشكل.
- تمييزه حسب مختلف خواصه (التي يمتلكها الشخص الذي يصف الشكل)
- استعمال الأدوات للتحقق من الإجابة
- محاولة سرد كل خصوصيات الشكل بتشفيره مثلا.

إذا كانت الغاية من الوصف هي كتابة برنامج إنشاء له فيمكن إضافة للإجراءات المذكورة أعلاه ما يلي:

- محاولة إعادة رسم الشكل خطوة بخطوة ذهنيا.
- كتابة ما يجب عمله باحترام الترتيب الزمني لخطوات الإنشاء.
- إعطاء كل المعلومات اللازمة حتى يتمكن قارؤها من إنشاء شكل مطابق للشكل المطلوب، وذلك بقراءة النص المكتوب فقط.

تنظيم معطيات: (التناسبية): إن التعلم البسيط والآلي للقاعدة الثلاثية وكل القواعد المنجرة عنها غير كاف لإعطاء معرفة حقيقية حول التناسبية، أي لإعطاء تصور جيد للمفهوم الضمني ولجميع المشكلات وطرق الحل والخواص الرياضية المكونة لهذا الأداة التطبيقية الخاصة المسماة بالتناسبية.

إن التدرج، في الوضعيات المقترحة، مراقب أساسا بثلاث متغيرات تعليمية وهي:

- طبيعة الأعداد (طبيعية، عشرية ،...)
- وظيفة النسب (داخلية، خارجية)
- طبيعة المعارف المستعملة (ضمنية، واضحة ...)

قبل الشروع في تقديم التناسبية في التعليم الابتدائي، نسعى إلى تكييف التعقيد الرياضي لمفهوم كل من الدالة والمتغير والعدد مع مختلف مستويات التلميذ وذلك لضمان انسجام المفهوم من السنة الأولى ابتدائي إلى غاية الخامسة منه حيث:

- في السنة الأولى: التناسبية تأخذ جذورها من العدية (العد).
- في السنتين الثانية والثالثة: معنى الضرب والقسمة هما منبعي "علاقة التناسبية"؛ لكن المقادير المترابطة لا ينظر لها التلاميذ كمتغير.

مثال: لحساب " الرابع المتناسب" يكفي إجراء ضرب (إذا أخذ طفل 3 حبات حلوى فإن 5 أطفال يأخذون 5 مرات أكثر أي 15).

- في السنتين الرابعة والخامسة: نبدأ في اعتبار أنه في وضعية تناسبية مثل (وضعية الحلوى والأطفال)، هناك حتمية اعتبار تغير مقدار وفق آخر (عدد حبات الحلوى يتغير وفق تغير عدد الأطفال لأننا نريد إنصافا بين الأطفال). ومن هنا تبرز فكرة المتغير عند التلميذ (ومن ثمة من واجب التلاميذ توقع كميات الحلوى الواجب توزيعها على أفواج من الأطفال بتعداد مختلف حتى يكون إنصافا؛ وللنجاح في هذا التوقع يجب وضع التناسبية كمعطيات وتظهر بذلك الكميات الممكنة كضرورة لتوظيف وتحقيق نموذج التناسبية).

المقادير والقياس: (المحيط والمساحة)

كل تعلّم يخص المقادير يستوجب إتباع تدرج مثل ذلك المستعمل في دراسة الأطوال حيث:
- في البداية يتم التطرق لأنشطة خاصة بالمقارنة.
- ثم بعد ذلك يتم الانتقال إلى القياس باستعمال وحدات غير اصطلاحية.
- وفي الأخير يتم التعود على استعمال وحدات متفق عليها.

4.2 صعوبات مرتبطة ببعض ميادين المادة

- **هيكلة الفضاء والهندسة**

تتمّ هيكلة الفضاء طيلة فترة تمدرس التلميذ وينبغي أن يولى لهذا البناء اهتمام كبير في الطور الأوّل من التعليم الابتدائي.

إنّ القدرة على الملاحظة والتموقع والتعليم والتوجيه والتواصل أساسية لنشاط الفرد. والتعلمات المرتبطة بها لا تكون عفوية، بل تحتاج اختيار وضعيات يكون جريانها في الفضاء الحقيقي أو في تمثيلات له (تصميمات، مخططات، صور)، والاقتصار على العمل في فضاءات مذكورة أو ممثلة من دون ربط بالفضاء الحقيقي لا يمكّن من بناء معارف فعّالة.

في التعليم الابتدائي، نميّز في ميدان الفضاء والهندسة:
1. معارف فضائية تسمح لكلّ واحد بالتحكّم في علاقاته بالفضاء المحيط به.
2. معارف هندسية تسمح بحلّ مشكلات تتعلق بكائنات موجودة في الفضاء.

وفي هذا الميدان، تتمثّل الصعوبات في:
- تمثيل الأشياء في الفضاء الذي يتطلّب التحكم في أدوات صعبة (التصاميم، المنظور).
- بناء المعارف الهندسية الذي يتطلب العمل على أشكال وهيكلة المعارف والعلاقات بين هذه الأشكال.
- الانتقال من الأشياء إلى المفاهيم الرياضية والذي يتطلب التحكّم في الأشياء الفيزيائية وإعادة إنجازها على الورق أو باستعمال الصلصال وتمثيلها باستعمال أدوات مناسبة وبناء المفاهيم مستقلة عن الأشياء.

- **الأعداد والحساب**: إنّ تطوّر مفهوم العدد مرتبط بالمدة الزمنية، ويأخذ شكلا معقدا جدا. ومن الواضح أنّ مفهوم العدد لا يقتصر على معيار الحفظ، ولا على نشاط العدّ، ولا على حلّ صنف من المشكلات، ولا على بعض الإجراءات الآلية، ولا على فهم ومعالجة إشارات أو رموز على الورق. ولكن على كل هذه العناصر المختلفة مجتمعة، والتي ينبثق عنها بناء نظام التعداد العشري.

ومن الصعوبات المتعلقة بالتعداد، نذكر:
- صعوبة رؤية أو إدراك التجميعات ودورها في كتابة الأعداد.
- صعوبة إدراك وجاهة هذه التجميعات.
- صعوبة العمل بالتجميعات (تشكيل، فكّ).
- صعوبات ترجمة إجراءات الحساب المتعلقة بالعمليات الأربع لهذه التجميعات.

بالنسبة إلى التعلّمات المتعلقة بالأعداد العشرية، فبالإضافة إلى التأثيرات التي يمكن أن تكون للمقادير، نجد أنّ بعض المعارف المرتبطة بالأعداد الطبيعية تشكّل معوّقات لفهم توسيع مجال الأعداد إلى الأعداد العشرية. فكثير من الأخطاء التي يرتكبها التلاميذ يمكن تفسيرها بذلك ونذكر منها: العدد الأطول هو العدد الأكبر؛ الأصفار في اليسار ليس لها اعتبار؛ عند ضرب عددين، تكون النتيجة أكبر من هذين العددين؛ العدد العشري هو تجاور عددين طبيعيين؛ ...

- **المقادير والقياس:** يحتل ميدان المقادير والقياس مكانة أساسية في تعليم المادة في التعليم الابتدائي. وتكمن معظم الصعوبات المرتبطة به في الثلاثية (أشياء، مقادير، قياسات) ويكون من المستحيل العمل مباشرة على الأشياء كما هو الحال في كثير من الحالات المعتادة وصرف النظر عن المقادير التي هي تجريد لمميزات أشياء من المحيط. كما تتدخل في النشاطات المتعلقة بالمقادير والقياس مفاهيم هندسية وأخرى عددية، فهي تساهم في التحكّم فيها أكثر.

يكون تدرج التعلمات في هذا الميدان كما يلي:

- المقادير قبل القياس وذلك بالعمل على إعطاء معنى للمقادير.
- الانتقال من المقادير إلى القياس قبل الشروع في تأسيس نظام القياس المتري.
- الحساب على المقادير (عمليات وتحويل الوحدات).

ويكون التركيز في الطور الأول على الأطوال وتنظيم الزمن، ليتوسّع إلى المساحات والحجوم في الطورين الثاني والثالث من التعليم الابتدائي وإلى المقادير حاصل القسمة والمقادير المركبة في التعليم المتوسط.

3.اقتراح مخطط التعلم السنوي ❶

نموذج لمخطّط إجراء التعلّمات السنوية: يكتسي تخطيط التعلمات على المدى السنوي أهمية حساسة باعتباره منهجية عمل منظم يتبعه المعلّم مع تلاميذه في مختلف ميادين المادة. لذلك من الضروري أن نتصور بأنّ العمل يتم خلال السنة بشكل متناوب بين مختلف هذه الميادين من جهة ومن جهة أخرى يعمل المعلم على توفير فرص ممارسة التلاميذ لمركبات الكفاءة الختامية الواحدة في شكل حلزوني ذهابا وإيابا بين مختلف مركبات الكفاءة الختامية الواحدة. إنّ تقديم المخطط التعلّمات السنوي وفق النموذج أدناه لا يعني بأي حال من الأحوال أنّ التعلّمات تسير بشكل خطي، ولعلّ القصد من تقديمه وفق هذا النموذج هو إبراز مختلف مكوّنات الكفاءة الختامية وكيفية العمل على تحقيقها وتسهيل عملية القراءة بما يسمح للأستاذ بإجراء تقويم لأدائه وأداء تلاميذه.

نقدم في الفقرة التي تلي هذا المخطط نموذجا لوضعيات مشكلة انطلاقية ووضعيات مشكلة بسيطة ثمّ وضعيات تعلّم إدماج المركبات الثلاثة لهذه الكفاءة.

للتذكير فإن المركبة الأولى مخصصة لإرساء المفاهيم الرياضية والمركبة الثانية مخصصة لتوظيف هذه المفاهيم بينما خصصت المركبة الثالثة للمواقف والقيم التي لا يمكن أن تظهر عند المتعلّم إلاّ من خلال ممارسة الوضعيات المشكلة عبر المركبتين السابقتين.

- **مخطط التعلّم السنوي**

الكفاءة الشاملة	يحل مشكلات بتجنيد معارفه حول الأعداد (الأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (والجمع ويستعمل خواصا هندسية ومصطلحات وتعبير مناسب لوصف تنقل أو تحديد موقع شيء أو وصف أو تمثيل أو نقل شكل.
الكفاءات العرضية والمواقف والقيم	أنظر المنهاج

الأعداد والحساب	الفضاء والهندسة	تنظيم معطيات	المقادير والقياس
ك خ 1	ك خ 2	ك خ 3	ك خ 4

الفترة الأولى

		الموارد	وضعية انطلاقية شاملة	وضعيات تعلّمية بسيطة	تعلّم الإدماج	التقويم	المعالجة	تقدير الزمن
المقطع الأول	الأعداد من 1إلى 7	- عد كميات - قراءة الأعداد 1،2،3،4،5 ، 6 ، 7 - عدّ أشياء مجموعة (باستعمال العدّ واحدا واحدا) - ترتيب الأعداد من 1 إلى 7 - مقارنة كميات واستعمال التعبير " أقل من ..."، "أكثر من..."						
	التموقع في الفضاء	- استعمال المصطلحات (فوق، تحت) لوصف موقعه أو موقع شيء.						
المقطع الثاني	الأعداد إلى 7	- العد ، قراءة وكتابة الأعداد - عدّ أشياء مجموعة (باستعمال العدّ واحدا واحدا) - قراءة وكتابة متتالية أعداد - ربط التعيين الشفهي لعدد، بتعيين كتابته الرقمية. - مقارنة وترتيب الأعداد (تعيين رتبة شيء في مجموعة مرتّبة) - تكوين أو إتمام متتاليات أعداد تصاعديا أو تنازليا - إيجاد متمم						
	التموقع في الفضاء	- استعمال المصطلحات (أمام، وراء، على يسار...، على يمين...) لوصف موقعه أو لوصف موقع شيء،						
المقطع الثالث	الأعداد إلى 9	- عد كميات إلى غاية - إرفاق كمية بعدد - ربط التعيين الشفهي لعدد، بتعيين كتابته الرقمية. - إيجاد عدد عناصر مجموعة - تحديد رتبة بعدد طبيعي - تكوين أو إتمام متتاليات أعداد تصاعديا أو تنازليا						
		- وصف صورة (مشهد)						

الفترة الثانية

		الموارد	**وضعية انطلاقية شاملة**	**وضعيات تعلّمية بسيطة**	**تعلم الإدماج**	**التقويم**	**المعالجة**	**تقدير الزمن**
المقطع الرابع	الأعداد إلى 10	- استعمال أصابع اليد في العد - الحساب المتمعن فيه - تقديم العدد 0 (اكتشاف الصفر واستعمال الرمز 0) - تشكيل كميات إلى 10(تشكيل كمية بعدد معطى- استعمال العدد لتذكّر كمية-تكوين العشرة). - الأعداد إلى **10 (مقارنة وترتيب)** - **تكوين أو إتمام متتاليات أعداد تصاعديا أو تنازليا** - **إرفاق** عدد بكمية (والعكس)						
	استعمال المسطرة (الاستقامية)	- استعمال المسطرة لرسم خطوط مستقيمة **(استعمال مسطرة للوصل بين نقطتين)** - التعرّف على أشياء على استقامة واحدة، ووضع أشياء على استقامة واحدة.						
المقطع الخامس	مقادير وقياس	- مقارنة أطوال - قياس أطوال باستعمال وحدة غير اصطلاحية						
	الأعداد إلى 10	- استعمال الشريط العددي والخطّ العددي لإدراج عدد بين عددين. - إدراج عدد طبيعي بين عددين طبيعيين (الأعداد إلى10). - جمع أعداد صغيرة (إلى6) - معرفة عدد القريصات بعد عملية ضم - حساب مجموع باستعمال إجراءات شخصية. - طرح أعداد صغيرة(إلى6)						
المقطع السادس	التموقع في الفضاء	**أشياء ومجسمات** - التّعرّف على تمثيل مجسّم مألوف (مكعّب، بلاطة، أسطوانة، كرة، مخروط، هرم).						
	الأعداد جمع الأعداد (إلى10)	- حساب مجموع او فرق باستعمال إجراءات شخصية. - معرفة عدد القريصات بعد عملية إنقاص - الكتابات الجمعية لعدد إلى 10(1) - تفكيك عدد وكتابته على شكل مجموع (كتابات مختلفة لعدد) - الكتابات الجمعية لعدد إلى 10 (2) - إدراك أن الكتابة الجمعية تمثل عددا (إيجاد كمية انطلاقا من كتابة جمعية لعدد)						
	تنظيم معطيات	- وصف صورة (مشهد) - استعمال الأعداد الموجودة في صورة (مشهد)						

الفترة الثالثة

		الموارد	وضعية انطلاقية شاملة	وضعيات تعلّمية بسيطة	تعلّم الإدماج	التقويم	المعالجة	تقدير الزمن
المقطع السابع	جمع أعداد	- حل مشكلات جمعية (1) - حل وضعيات جمعية بإجراءات شخصية - الحساب المتمعن فيه :حساب مجموع - حساب مجموع باستعمال إجراءات شخصية. - استعمال تقنيات مختلفة لحساب مجموع - إيجاد نتيجة ضمّ أو إضافة.						
	مجسمات وأشكال مستوية	- تصنيف مجسمات وأشكال وفق خصائص لها، - استعمال مصطلحات (مكعّب، بلاطة، كرة، أسطوانة، مخروط، هرم، وجه، ضلع، رأس، ...) لوصف أشياء أو أشكال. - إنجاز مثيل لمجسّم بسيط باستعمال العجينة (إنجاز مثيل لمكعّب، لبلاط قائم)						
المقطع الثامن	الأعداد إلى 20(تكوين ، قراءة، منزلة الرقم، الترتيب على الشريط، إدراج عدد بين عددين)	- بناء قوائم جمعية واستغلالها في الحساب (آلـي، ومتمعّـن فيه). **العد وتكوين كميات:** - عد كميات ومعرفة الأعداد إلى 20 - التعرّف على رقم الآحاد وعلى رقم العشرات في كتابة عدد طبيعي بالأرقام. **مقارنة وترتيب:** - استعمال الشريط العددي والخطّ العددي لإدراج عدد بين عددين. - إدراج عدد طبيعي بين عددين طبيعيين - مقارنة وترتيب الأعداد من 0 إلى 20						
	مقادير وقياس	- ترتيب أحداث حسب تسلسلها الزمني - ترتيب تواريخ وأوقات						
المقطع التاسع	الأعداد إلى 20	- تكوين أو إتمام متتاليات أعداد تصاعديا أو تنازليا **الضعف والنصف** - ضعف عدد أصغر من 10 التعرّف ونصف عدد أصغر من 20. - إرفاق عدد بسيط بضعفه، - التمييز بين العدد الفردي والعدد الزوجي **العد 2-2** - التحكم في العد 2،2 انطلاقا من عدد فردي أو زوجي تصاعديا أو تنازليا						

	أشكال مستوية	**أشكال مستوية:** - التعرّف على أشكال مستوية بسيطة (مربّع، مستطيل، مثلّث، دائرة) ضمن أشكال مستوية أخرى. - استعمال مصطلحات (مربّع، مستطيل، مثلّث، دائرة) لوصف أشياء أو أشكال. - رسم دائرة، إنجاز مثيل لقوس معطاة. - إنتاج مماثل لشكل مستو بسيط.						
المقطع العاشر	الأعداد إلى 30 (تكوين) قراءة ، كتابة ، تفكيك، حصر)	- الأعداد إلى 30 - عد، قراءة وكتابة الأعداد من 20 إلى 30 - التمييز بين رقم الوحدات وعدد الوحدات في كتابة عدد. - الأعداد إلى 30: تفكيك وتركيب - حصر عدد طبيعي بين عشرتين متتاليتين. - إجراء تفكيكات جمعية للأعداد من 20 إلى 30 - إتمام عدد إلى العشرة الموالية.						
	تنظيم معطيات	- استعمال الأعداد الموجودة في صورة (مشهد) - استعمال الأعداد الموجودة في جدول، - كتابة معلومات في جدول.						
	جمع وطرح أعداد (إلى30)	**الجمع والطرح** - الجمع والطرح باستعمال الشريط العددي والخط العددي - إيجاد نتيجة ضمّ أو إضافة أو طرح أو فرق أو إتمام - بناء قوائم جمعية واستغلالها في الحساب (آلـي، ومتمعّن فيه). - استباق نتيجة تنقل على الشريط ،التحقق و تنظيم المعطيات. - حصر عدد بين عشرتين متتاليتين، إتمام عدد إلى العشرة الموالية **العد 5،5 والعد 10،10** - التحكم في العد 5،5 انطلاقا من عدد مضاعف لـ 5، العد - التحكم في العد 10،10انطلاقا من أي عدد . - تقدير مسافة عدد بالنسبة إلى العشرتين اللتين تحصرانه لتحضير الحساب بالقفزات.						

الفترة الرابعة

		الموارد	وضعية انطلاقية شاملة	وضعيات تعلّمية بسيطة	تعلّم الإدماج	التقويم	المعالجة	تقدير الزمن
المقطع الحادي عشر	الأعداد إلى 50	**الأعداد إلى 40** - إجراء تفكيكات جمعية للأعداد من 30 إلى 40 - حصر عدد طبيعي بين عشرتين متتاليتين. **الحاسبة (1)** - معرفة لمسات الحاسبة وحساب (مجموع، فرق) **الأعداد إلى 50** - الأعداد من 40 إلى 49 (الآحاد والعشرات) - العد و إجراء تفكيكات جمعية للأعداد من 40 إلى 50 - إتمام عدد إلى العشرة الموالية.						
	مجسمات وأشكال مستوية	**نقل شكل على مرصوفة** - تعليم شيء بواسطة مرصوفة بسيطة (3 أسطر و 4 أعمدة مثلا) - التنقّل على مرصوفة بسيطة.						
المقطع الثاني عشر	الأعداد إلى 60 (مقارنة ،ترتيب، تفكيك، حصر) والعمليات عليها	**الأعداد إلى 60** - عد، قراءة وكتابة للأعداد من 50 إلى 60 - حصر عدد طبيعي بين عشرتين متتاليتين. - التمييز بين رقم الوحدات وعدد الوحدات في كتابة عدد. - الأعداد من 50 إلى 60 (مقارنة وترتيب) - تكوين أو إتمام متتاليات أعداد تصاعديا أو تنازليا - استعمال الشريط العددي والخطّ العددي لإدراج عدد بين عددين. - إدراج عدد طبيعي بين عددين طبيعيين						
	مقادير وقياس (تقدير مدد)	- تقدير مدد (عدد الساعات، الأيام، ... السنوات).						
	التموقع في الفضاء والأشكال المستوية	**التموقع في الفضاء** - وصف تنقّل في الفضاء، إتّباع مسلك، وصف مسلك بسيط. **المربع والمستطيل** - إنجاز مثيل لكل من: مثلث، مستطيل، مربع، معين، على ورقة غير مسطرة						
المقطع	الأعداد إلى	**جمع وطرح أعداد** - مشكلات جمعية						

الثالث عشر	60) مقارنة ،ترتيب، تفكيك، (حصر والعمليات عليها	- حل مشكلات بتوظيف العملة - جمع و طرح عشرات (استعمال النقود) - بناء قوائم جمعية واستغلالها في الحساب (آلـي، ومتمعّـن فيه). - تقنية الجمع (بالقفزات) وتقنية الطرح (بالقفزات) - استعمال تقنية الجمع(الطرح) بالقفزات لحساب مجموع (فرق) عددين - آلية الجمع ووضع العملية لحساب مجموع (إجراء عمليات جمع أفقيا أو عموديا).						
	أشكال مستوية	**التبليط، إتمام أفاريز** - إتمام شكل مستو بسيط على مرصوفة - رسم شكل بسيط على مرصوفة - إتمام أفاريز(فسيفساء).						
المقطع الرابع عشر	الأعداد إلى 80 (مقارنة ،ترتيب، تفكيك، (حصر والعمليات عليها	**الحاسبة (2)** - استعمال الحاسبة للتحقق من نتيجة مجموع أو كتابة عدد باستعمال تفكيكاته الجمعية - التدريب على استعمال الآلة الحاسبة - الأعداد من 60 إلى 99 - عد، قراءة وكتابة للأعداد من 60 إلى 99 - حصر عدد طبيعي بين عشرتين متتاليتين.						
	تنظيم معطيات	- استعمال الأعداد الموجودة في صورة (مشهد) - استعمال الأعداد الموجودة في جدول، - كتابة معلومات في جدول.						
	الأعداد إلى 99 (مقارنة ،ترتيب، تفكيك، (حصر والعمليات عليها	- التمييز بين رقم الوحدات وعدد الوحدات في كتابة عدد. - آلية الجمع - استعمال آلية الجمع (وضع العملية عموديا) - الأعداد من 60 إلى 99 (مقارنة وترتيب) - إجراء تفكيكات جمعية للأعداد من 60إلى 99 - حصر عدد طبيعي بين عشرتين متتاليتين. - حل مشكلات بتوظيف عمليتي الجمع والطرح						

4. اقتراح مقطع تعلمي ❶

يستهدف هذا المقطع التعلّمي مستوى معيّن من الكفاءة الشاملة للسنة الأولى نعبر عنه بالصيغة التالية:

" يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 10 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب) ويحدّد موقعه أو موقع شيء في الفضاء"

نذكر بأنّ نص الكفاءة الشاملة هو:

يحل مشكلات بتجنيد معارفه حول الأعداد (الأعداد الطبيعية الأصغر من 100 والجمع ويستعمل خواصا هندسية ومصطلحات وتعبير مناسب لوصف تنقل أو تحديد موقع شيء أو وصف أو تمثيل أو نقل شكل).

نلاحظ من خلال المستوى المستهدف من الكفاءة الشاملة أنّ هذا المقطع يقتصر على ميدان الأعداد والحساب وميدان الفضاء والهندسة. لذلك فقد تمت صياغة هذا المستوى من الكفاءة انطلاقا من الكفاءتين الختاميتين للميدانين المذكورين وهما:

الكفاءة الختامية ك خ1: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).

الكفاءة الختامية ك خ2: يحل مشكلات متعلقة بالاستقامية وبوصف تنقل أو تعيين موقع شيء في الفضاء القريب وبوصف أو تمثيل أو نقل شكل باستعمال مصطلحات مناسبة وتعبير سليم.

الميدان	وصف الوضعية	الهدف
	وضعية انطلاقية	
الأعداد و الحساب	**وضعية أولية 1:** عد أشياء من الواقع أو مرسومة مبعثرة	**العد إلى 5 والتعرف على الأعداد من 1 إلى 5 قراءة**
	وضعية أولية 2: عد أشياء من الواقع أو مرسومة مرتبة أو مبعثرة	**العد إلى 6 ومقارنة كميات باستعمال الأعداد 4، 5، 6**
الفضاء و الهندسة	**وضعية أولية 3:** التعرف على موقع شيء بالنسبة إلى شيء آخر والتموقع في الفضاء	**التمييز بين فوق وتحت**
الأعداد و الحساب	**وضعية أولية 4:** عد أشياء من الواقع أو مرسومة مرتبة أو مبعثرة	**ايجاد عدد عناصر مجموعة متجانسة وقراءة الأعداد إلى 7**
الأعداد و الحساب	**وضعية أولية 5: ترتيب الأعداد من 1 إلى 7**	**تدعيم معارف التلميذ حول الأرقام وترتيب الأعداد من 1 إلى 7**
	وضعية أولية 6: تشكيل كميات	**مقاربة مفهوم جمع عددين وتفكيك أعداد أقل من 10 - تشكيل كميات بعدد معطى أقل من 10**
	وضعية أولية 7: التعرف على موقع شيء بالنسبة إلى شيء آخر والتموقع في الفضاء	**التمييز بين أمام – وراء - بين**
	وضعية أولية 8: مقارنة الأعداد من 1 إلى 9	**استعمال التعبير " أكبر من " و"أصغر من " و " بقدر "**

		لمقارنة الأعداد الأصغر من 10
	وضعية الإدماج 2: انتقاء معلومات من محيط قريب من الوقع وفي سياق جديد والتعبير عنها باستعمال الأعداد من 1 إلى 9.	**توظيف الموارد المعالجة في هذا المقطع**
	وضعية التقويم: قراءة وترتيب الأعداد من 1 إلى 9 ومقارنة كميات مبعثرة وتحديد مواقع أشياء.	**يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 10 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب) ويحدّد موقعه أو موقع شيء في الفضاء**
	الدعم و/أو المعالجة: وضعية ترتكز على نقاط القوة ثمّ نقاط الضعف عند التلميذ وتتمحور حول موارد هذا المقطع.	**تدعيم المكتسبات حول الأعداد من 1 إلى 9 ومساعدة التلاميذ على استدراك النقائص وتجاوز الصعوبات**

الوضعية الإنطلاقية

أين يوجد هؤلاء التلاميذ؟ كيف عرفت ذلك؟ ما الذي يذكرك بالمدرسة؟ ما الذي يقوم به التلاميذ في القسم؟ ما هو عدد التلاميذ؟

اقرأ بصوت مرتفع الأعداد التي تستطيع رؤيتها؟ أين تجلس زينب؟ ماذا تفعل زينب؟ على ماذا يكتب مصطفى؟ وماذا يفعل كل من أمين ومريم؟ كم من صورة توجد بجانب النافذة؟ ماذا تمثل هذه الصور؟ حدّد موضع جلوس مصطفى في القسم. أيهما أكبر عدد الكراسي أم عدد التلاميذ؟

الوضعية الانطلاقية



السنـة: الأولى ابتدائي	المـادّة: رياضيات
الميادين المعنية: الأعداد والحساب – الفضاء والهندسة	
المستوى المستهدف من الكفاءة الشاملة يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 10 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب) ويحدّد موقعه أو موقع شيء في الفضاء	
الموارد المعرفية	- عد أشياء مجموعة - مقارنة كميات (أكثر من، أقل من، بقدر) - حفظ كمية باستعمال العدد - قراءة وكتابة أعداد أصغر من 10 - مقارنة وترتيب أعداد أصغر من 10 واستعمال التعبير "أكبر من"، "أصغر من ". - تشكيل كميات عدد عناصرها أصغر من 10
القيم المستهدفة	ينمي ميله واهتمامه باللغة العربية. يعتز باستعمال اللغة العربية لتبليغ أعماله وإنتاجه الفكري.
الكفاءات العرضية	يلاحظ ويستكشف. يصف ويعبّر بكيفية سليمة شفهيا. يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. يتبع استراتيجية ملائمة لعد كميات. يستعمل الأعداد للتعبير عن كميات. يتعاون مع أقرانه.
السندات	وثيقة تحمل صورة لتلاميذ يعملون في فضاء القسم.
خصائص الوضعية	مكونات الصورة موزعة بطريقة منظمة وقريبة من واقع التلميذ. مكونات الصورة جديدة على التلميذ ومتفاوتة في العدد مما يجعل من الإجراءات الشخصية للتلميذ غير كافية لحل المشكل المطروح.
الوسائل التعلمية المستعملة	يمكن استعمال معلقة من الحجم الكبير للسند بتثبيتها على السبورة من أجل مساعدة التلاميذ على متابعة أفضل وأداء عمل متكامل فيما بينهم.
العقبات المطلوب تخطيها	- نسيان عدّ بعض الأشياء. - تكرار عد بعضها أكثر من مرَّة. - صعوبات متعلقة بالتعبير عن كميات بعدد. - صعوبة في استعمال التعابير المقارنة "أقل من"، أكثر من".

وضعية أولية 1:

العنوان: عدّ كميات

الهدف: العد إلى خمسة، معرفة وقراءة الأعداد من 1 إلى 5.

نص الوضعية:

ذهبت لزيارة جدك في الريف، فخرجت معه ذات يوم إلى المرعى. فأعجبت بجمال الطبيعة

- صف ما تراه في الصورة.
- أحط الجواب الصحيح كما في المثال.



تحليل الوضعية:

خصائص الوضعية (المتغيرات التعليمية)	• وضعية قريبة من واقع التلميذ. • المعطيات معبر عنها في الصورة بأشياء مختلفة في النوع وفي العدد. • توفر فرصة القيام بإجراءات شخصية. • تسمح بممارسة التقويم الذاتي.
السند	• صورة معبرة عن المرعى.
صعوبات متوقّعة	• التعبير عن مضمون الصورة (أسماء الحيوانات) • فهم التعليمة. • قراءة الأعداد. • الربط بين العدد والمعدود. • إجراءات العد.
الموارد المعرفية والموارد المنهجية	• الأعداد من 1 إلى 5. • إجراءات العدّ. • الرصيد اللغوي. • المقارنة.
الكفاءات العرضية المجندة لحلّ الوضعية	• يلاحظ ويكتشف. • يحل مشكلة. • يبلغ كتابيا.
القيم والمواقف	• الجانب الجمالي في الرياضيات.

وضعية أولية 2:

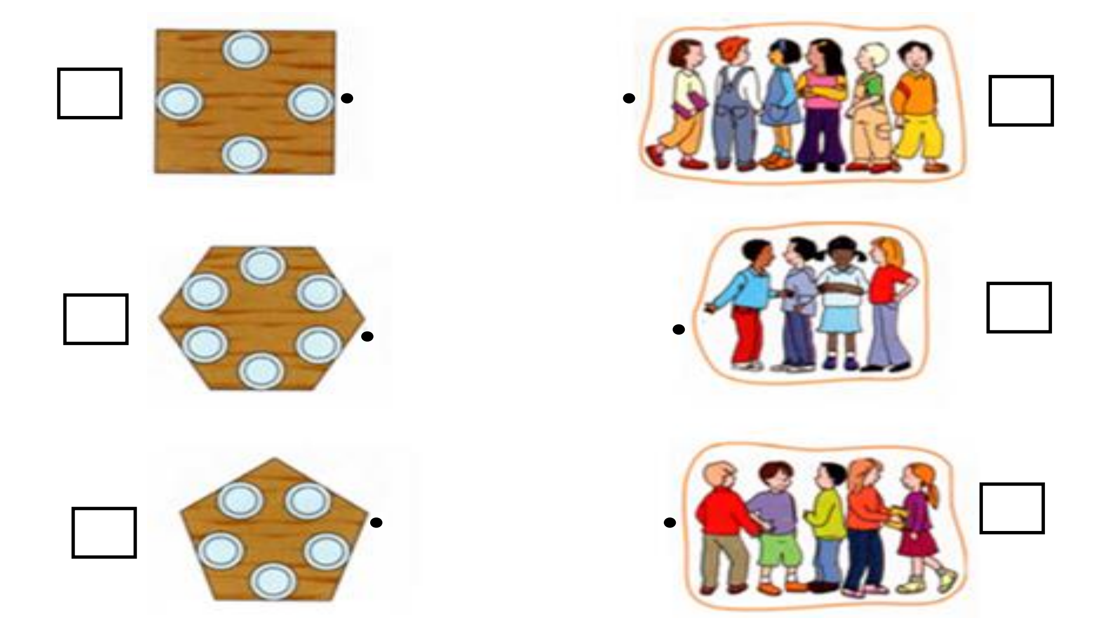
العنوان: عدّ كميات

الهدف: العد إلى 6 ومقارنة كميات باستعمال الأعداد 4، 5، 6

نص الوضعية:

في منتصف النهار بعد الدراسة ذهب التلاميذ إلى المطعم المرسي لتناول وجبة الغذاء.

- ضع علامة × بجانب الصورة التي بها أطفال أكثر.
- ضع علامة × بجانب الطاولة التي عليها صحون أقل.



- اربط كل مجموعة أطفال بالطاولة المناسبة.

تحليل الوضعية:

خصائص الوضعية (المتغيرات التعليمية)	• وضعية قريبة من واقع التلميذ. • المعطيات معبر عنها في الصورة بأشياء منظمة في فئتين (التلاميذ والصحون). • توفر فرصة القيام بإجراءات شخصية. • تسمح بممارسة التقويم الذاتي.
السند	• صورة تعبر عن المحيط المدرسي للتلميذ.
صعوبات متوقّعة	• مقارنة ثلاث كميات من كل فئة • مقارنة كميتين غير متجانستين عند إنجاز المهمة الثالثة (مجموعة أطفال ومجموعة صحون) • فهم التعليمة.
الموارد المعرفية والموارد المنهجية	• الأعداد من 1 إلى 6. • الرصيد اللغوي. • المقارنة. • العدّ والعدّية.
الكفاءات العرضية المجندة لحلّ الوضعية	• يلاحظ ويكتشف. • يحل مشكلة. • يبلغ كتابيا.
القيم والمواقف	• احترام نظام المدرسة. • التعايش مع الأقران.

رقم الوضعية	العنوان	الهدف	نص الوضعية
3	تحديد موقع شيء	- تحديد موقع شيء باستعمال المصطلحين (فوق، تحت).	ترك زميلك أدواته المدرسية موضوعة كما تراها في الصورة. ارسم الشيء الموجود فوق الظرف ارسم الشيء الموجود تحت الظرف لوّن بالأخضر البطاقة الصحيحة المسطرة تحت المقلمة | المقص فوق القلم
4	عد كميات	- الأعداد من 1 إلى 7 - استعمال العدد لحفظ كمية.	① كل أرنب يأكل جزرة كم جزرة يلزم ؟ .... ارسم الجزرات اللازمة ② كل أرنب يأكل رأس خس واحد كم رأس خس يلزم ؟ .... اشطب رؤوس الخس الزائدة

رقم الوضعية	العنوان	الهدف	نص الوضعية
5	ترتيب أعداد	- ترتيب الأعداد من 1 إلى 7	في حصة التربية البدنية قامت المعلمة بوضع المخروطات بالشكل المبيّن في الصورة، وطلبت من التلاميذ التنقل بينها مع احترام ترتيبها. • اربط المخروطات كما في المثال حتى يظهر مسار التنقل.
6	الأعداد من 1 إلى 9	- تشكيل كميات بعدد معطى	ارسم الكتب الناقصة ارسم الأقلام على الطاولة

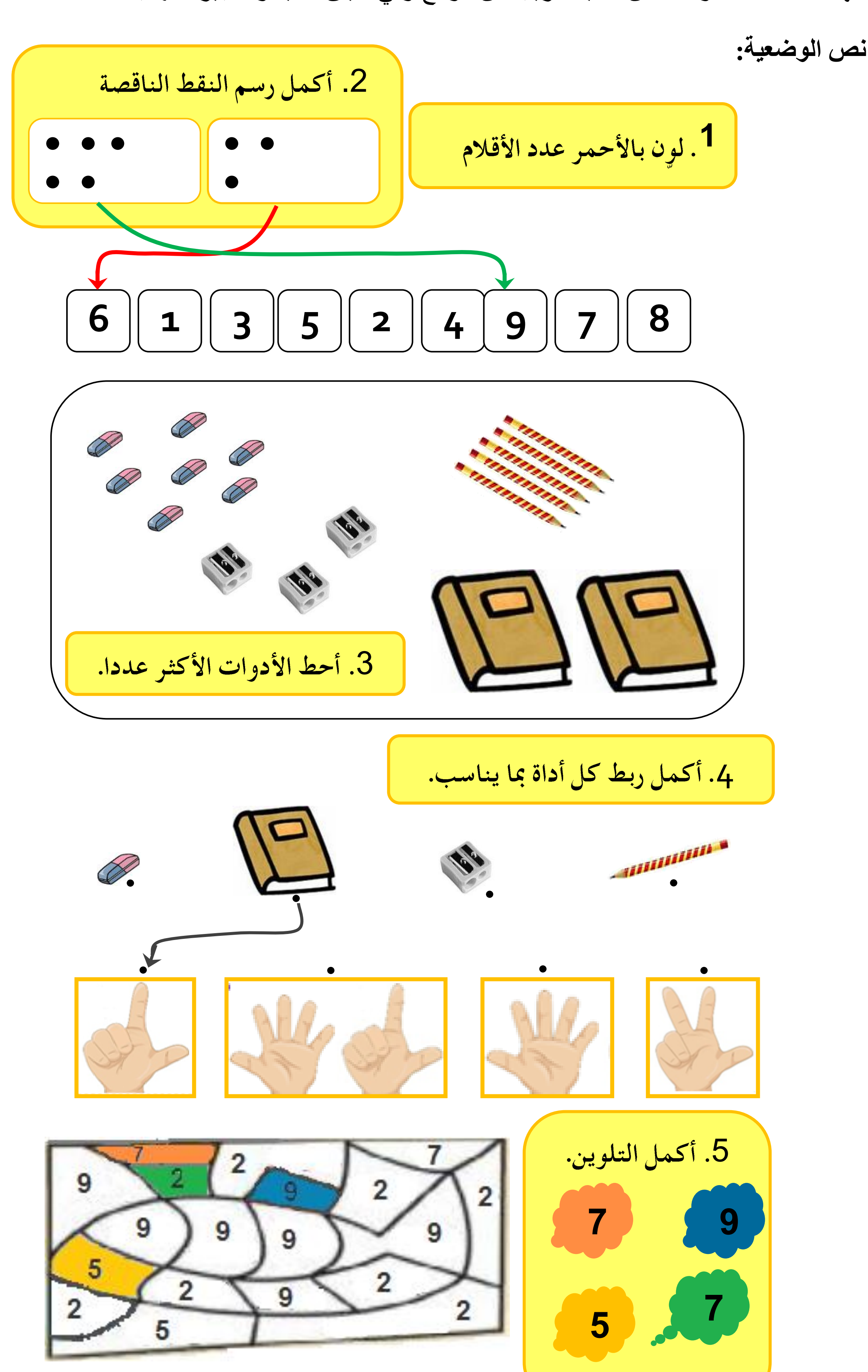
رقم الوضعية	العنوان	الهدف	نص الوضعية
7	تحديد موقع شيء بالنسبة إلى شيء آخر	- يتعرف على موقع شيء بالنسبة إلى شيء آخر ويتموقع في الفضاء باستعمال العبارات أمام - وراء - بين	1- لاحظ موضع الطائر في كل صورة. لون البطاقة المناسبة لكل صورة. الطائر وراء العلبة / الطائر أمام العلبة الطائر وراء العلبة / الطائر أمام العلبة الطائر أمام العلبتين / الطائر بين العلبتين 2. ضع علامة × أمام الجملة الصحيحة. حمار الوحش أمام الفهد .... ☐ الفهد وراء الأسد .... ☐ الأسد وراء الفهد .... ☐ الأسد أمام الفهد .... ☐ حمار الوحش بين الأسد و الفهد .... ☐

رقم الوضعية	العنوان	الهدف	نص الوضعية
8	مقارنة الأعداد من 1 إلى 9	- يقارن الأعداد ويستعمل التعبير " أكبر من " " أصغر من " " بقدر ".	تحوم النحلات والفراشات حول هذه الأزهار. لوّن بالأخضر بطاقة الكلمة الصحيحة في كل جملة. - عدد الفراشات [أصغر من] [بقدر] عدد الزهرات. - عدد النحلات [أصغر من] [أكبر من] عدد الزهرات. - عدد الفراشات [أصغر من] [أكبر من] عدد النحلات.

وضعية إدماجية:

الهدف: انتقاء معلومات من محيط قريب من الواقع وفي سياق جديد والتعبير عنها باستعمال الأعداد من 1 إلى 9.

نص الوضعية:



تحليل الوضعية

خصائص الوضعية (المتغيرات التعليمية)	• وضعية تتمحور أساسا حول الأعداد ممثلة بأدوات مدرسية. • إدماج في معطيات التعليمتين 3 و4. • تسمح بممارسة التقويم الذاتي.
السند	• صورة تعبر عن المحيط المدرسي للتلميذ.
صعوبات متوقّعة	• انتقاء المعلومات الضرورية لإنجاز المهمة 1. • الربط بين معطيات التعليمة 4 والمعطيات الضرورية (الموجودة في معطيات التعليمة 3) لإنجاز المهمة. • فهم التعليمة 5 المتعلقة بمهمة التلوين.
الموارد المعرفية والموارد المنهجية	• الأعداد من 1 إلى 9. • الرصيد اللغوي. • تشكيل كميات. • حفظ كمية بعدد • مقارنة الأعداد. • العدّ والعدّية.
الكفاءات العرضية المجندة لحلّ الوضعية	• يلاحظ ويكتشف. • يحل مشكلة. • يبلغ كتابيا.

5. الوضعية التقويمية ❶

1. وضعية تقويمية تابعة للمقطع التعلّمي.

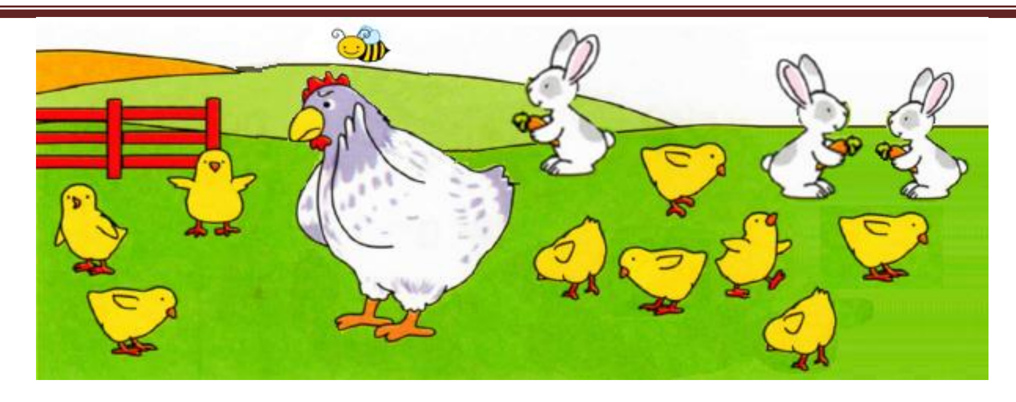
يعتبر التقويم ركن أساسي في المقطع التعلّمي، ففضلا عن ممارسته بصفة ملازمة لمختلف مراحل بناء التعلمات خلال معالجة الوضعيات التعلمية الأولية، نجد له محطة خاصة في المقطع التعلمي تسمح للمعلم وللمتعلم على حد سواء بممارسته من خلال وضعيات خاصة تسمى وضعيات تقويمية تمتاز بكونها من نفس عائلة الوضعية الإنطلاقية بما تحمله من إدماج للموارد المعرفية والمنهجية إضافة إلى ما تسمح به من قياس مدى اكتساب المتعلم للموارد حيث يهمنا هنا أن نعرف مدى تحقق المستوى المستهدف من الكفاءة الشاملة في المقطع التعلّمي، بمعنى قدرة المتعلم على تجنيد الموارد المعرفية والمنهجية ودرجة تحقيق الكفاءات العرضية، وإرساء المواقف والقيم. والجدير بالذكر والتوضيح في هذا المقام هو المعنى الذي يعطيه المنهاج لمفهوم **"الوضعية التقويمية"** والذي يتألف من جزأين الأول يمثل **نص المشكل وسياقه** والثاني هو البيئة التي نحل فيها هذا المشكل..

- نقدم فيما يلي نص لوضعية تقويمية نتصور أنّها منسجمة مع تعلّمات المقطع المقترح في فقرة المقطع التعلّمي.

هدف الوضعية: قراءة وترتيب الأعداد من 1 إلى 9 ومقارنة كميات مبعثرة وتحديد مواقع أشياء.

نص الوضعية:

تخاف الدجاجة على فراخها من الثعلب لأنّه يحب أكلها. لذلك تحرسهم وتعتني بهم عندما يخرجون إلى المزرعة.



لوّن بالأخضر البطاقة المناسبة في كل حالة.

1. عدد الفراخ أمام الدجاجة بقدر عدد الأرانب................... صحيح خاطئ
2. عدد الفراخ وراء الدجاجة أصغر من عدد الأرانب........... صحيح خاطئ
3. عدد الحيوانات وراء الدجاجة هو 8. .... صحيح خاطئ
4. النحلة فوق الدجاجة. .... صحيح خاطئ
5. النحلة تحت الدجاجة. .... صحيح خاطئ
6. عدد الفراخ في الصورة هو 9. .... صحيح خاطئ

- **تحليل الوضعية**

خصائص الوضعية (المتغيرات التعليمية)	• وضعية تتمحور أساسا حول العدّ والتموقع في الفضاء. • توظف الأعداد من 1 إلى 9. • تسمح بممارسة التقويم الذاتي.
السند	• صورة تتضمن معطيات ضمن سياق من الواقع.
صعوبات متوقّعة	• فهم الوضعية. • خلط بين عدد الحيوانات وراء الدجاجة وعدد الفراخ وراءها. • التمييز بين وراء وأمام.
الموارد المعرفية والموارد المنهجية	• الأعداد من 1 إلى 9. • الرصيد اللغوي (استعمال التعابير أمام – وراء – فوق – تحت) • تشكيل كميات. • حفظ كمية بعدد. • مقارنة كميات باستعمال التعابير أصغر من – بقدر. • إجراءات العدّ.
الكفاءات العرضية المجندة لحلّ الوضعية	• يلاحظ ويكتشف. • يحل مشكلة. • يبلغ كتابيا. • يقارن كميات.
القيم والمواقف	• حرص الأم على صغارها

2. التقويم التكويني

أشرنا في الفقرة السابقة إلى أنّ التقويم ملازم للفعل التعليمي/التعلّمي وهو ما يضفي عليه الطابع التدعيمي ولا يقتصر على الوضعيات التقويمية. إذن فالتقويم عملية مستمرة تبدأ بالتقويم التشخيصي وتنتهي بالتقويم الإشهادي

مرورا بالتقويم التكويني. وإذا كان العمل التشخيصي والتكويني يبرز الوظيفة التدعيمية للتقويم فإنّ التقويم الإشهادي يبرز وظيفته الإقرارية. والمعلم في ممارسته للتقويم يقوم بمراقبة مسار العملية التعليمية/ التعلّمية ولا يتوقف عنده بل يستثمر عمله هذا من أجل تعديل الاعوجاج الحاصل في التعلمات ويعالج النقائص والثغرات والصعوبات التي تعترض التلاميذ.

إضافة إلى الوقوف على مدى اكتساب المتعلم للموارد ومدى تحقيق المستوى المستهدف من الكفاءة الشاملة في المقطع التعلّمي، بمعنى قدرة المتعلم على تجنيد الموارد المعرفية والمنهجية، درجة تحقيق الكفاءات العرضية، وإرساء المواقف والقيم. والهدف من كل هذا هو تحسين التعلّمات والرفع من مردودها الأمر الذي يعطي معنى للوظيفة التدعيمية.

ولتوضيح كيفية التكفل بالوظيفة التدعيمية للتقويم، نقترح فيما يلي طريقة لممارسة التقويم التشخيصي والتكويني من خلال تجسيده عبر المقطع التعلّمي المقترح أعلاه.

نقترح فيما يلي كيفية لممارسة التقويم التكويني خلال مختلف فترات مقطع تعلمي، ونموذج لتقويم إشهادي مرفق بشبكات للتصحيح والمتابعة.

- **التقويم في الوضعية الانطلاقية:** التقويم عملية معقدة يمكن تمييزها من خلال خمسة محاور هي:
  - التوقيت (**متى نقوّم؟**): في بداية التعلّم، أثناء التعلم، في نهاية التعلّم.
  - الموضوع (**ماذا نقوّم؟**): الموارد المعرفية والمنهجية، الكفاءات العرضية، المواقف والقيم.
  - الوظيفة (**لماذا نقوّم؟**): لمعرفة وظيفة التقويم نحتاج إلى الإجابة عن سؤال محدّد هو: **لماذا نقوّم؟**
    لنجد الإجابة تتمثل في وظيفتين رئيسيتين هما الوظيفة التدعيمية والوظيفة الإشهادية.
  - الأدوات (**بم نقوّم؟**): أي الأدوات التي نستعملها للتقويم ومنها الملاحظة، الاستجواب، الفروض والاختبارات، الوضعيات التقويمية.
  - الفاعلين والطريقة (من يقوّم؟ / كيف نقوّم؟): التلميذ نفسه، الأقران، المعلم/ بالتعديل والمعالجة

ويمكن تلخيص الإجابة عن التساؤلات السابقة عند معالجة الوضعية الإنطلاقية في الجدول الموالي:

<table>
<tr><th rowspan="2">متى نقوّم؟</th><th rowspan="2">ماذا نقوّم؟</th><th rowspan="2">لماذا نقوّم؟</th><th rowspan="2">بم نقوّم؟</th><th colspan="2">الفاعلين والطريقة</th></tr>
<tr><th>من يقوّم؟ / كيف نقوّم؟</th><th>التعديل والمعالجة</th></tr>
<tr><td>في البداية</td><td>• فهم المشكل
• فهم التعليمة</td><td>• حتى نضمن شروع التلميذ في العمل</td><td>• بتفسيرهم للمطلوب منهم إنجازه بصياغتهم الخاصة.
• بالمحاولات التي يتبناها التلاميذ.</td><td>• تبادل بين التلاميذ ومع الأستاذ حول تمثيلاتهم. (حوار أفقي و/أو عمودي)</td><td>• توضيح ما غَمُضَ عند التلاميذ سواء تعلق بالسندات أو المفردات أو صيغ تعبيرية لتقريب الفهم.</td></tr>
<tr><td>أثناء الحل</td><td>• الموارد المعرفية
• الموارد المنهجية
• الكفاءات العرضية والقيم</td><td>• حتى نضمن إرساءها
• حتى نضمن غرس القيم</td><td>• بطرح أسئلة شفاهية حول إجابات التلاميذ وإنتاجهم.
• بأسئلة كتابية.</td><td>• بملاحظة إجراءات التلاميذ واستراتيجياتهم وسلوكاتهم
• بالتبادل بين الأقران
• بتحليل الأخطاء</td><td>• في حالة عجز التلاميذ عن حل الوضعية يمكن تقديم مساعدات حسب الحاجة.</td></tr>
<tr><td>في نهاية الحل</td><td colspan="5">يخرج الأستاذ بحصيلة أو حكم حول مدى تحقق مستوى الكفاءة الشاملة المستهدفة في هذا المقطع التعلّمي ما يسمح له بالتخطيط للمعالجة المحتملة.</td></tr>
</table>

نطبق ما جاء في الجدول أعلاه على الوضعية التقويمية.

متى نقوّم؟	ماذا نقوّم؟	لماذا نقوّم؟	بم نقوّم؟	الفاعلين والطريقة: من يقوّم؟ / كيف نقوّم؟	الفاعلين والطريقة: التعديل والمعالجة
في البداية	• فهم المشكل • فهم التعليمة	• حتى نضمن شروع التلميذ تلوين البطاقات.	• الاطلاع على محاولات التلاميذ وتحليلها. • بأسئلة شفهية	• يطلب من التلاميذ وصف ما يشاهدونه في السند (الصورة). • طرح السؤال: كيف نجيب؟	• إعادة قراءة نص المشكل وشرح المفردات الغامضة.
أثناء الحل	• **الموارد المعرفية:** - الأعداد من 1 إلى 9. - التعابير أمام، وراء، فوق، تحت. - حفظ كمية بعدد. - التعابير أصغر من، بقدر. • **الموارد المنهجية** - تشكيل كميات. - مقارنة كميات - إجراءات العدّ. • **الكفاءات العرضية** - يلاحظ ويكتشف. - يحل مشكلة. - يبلغ كتابيا. - يقارن كميات. • **القيم والمواقف** - حرص الأم على حماية صغارها	• **حتى نضمن إرساءها** • **حتى نضمن غرس القيم**	• **الاطلاع على محاولات التلاميذ وتحليلها.** • **طرح أسئلة شفاهية حول:** - عد أشياء ملموسة - تحديد موقع أشياء في القسم. - إجراءات مقارنة كميتين. - إجراءات العد. - سبب حراسة الدجاجة لفراخها.	- يدير الأستاذ النقاش بين التلاميذ حول محاولاتهم وإجاباتهم عن أسئلته. - التبادل حول إجابة كل سؤال. - تبرير الإجابات من قبل التلاميذ.	• **في حالة عجز التلاميذ عن حل الوضعية:** يمكن أن يرتبط هذا العجز بالصعوبات المتمثلة في الخلط بين عدد الحيوانات وراء الدجاجة وعدد الفراخ وراءها. وعندئذ يمكن معالجة الأمر بتجسيد معاني مفردات التموقع بتمثيلها من قبل التلاميذ. • طرح السؤال: لماذا يرافق الأولياء أبناءهم إلى المدرسة؟
في نهاية الحل	يخرج الأستاذ بحصيلة أو حكم حول مدى تحقق الكفاءة المستهدفة في هذا المقطع التعلّمي ما يسمح له بالتخطيط لمعالجة محتملة.				

شبكة تقويم إرساء وتوظيف الموارد.

المعايير	(م 1) وجاهة المنتوج: ترجمة سليمة للوضعية	(م 2) توظيف أدوات المادة	(م3) كفاءات عرضية وقيم ومواقف	
المؤشرات	• يعد الفراخ. • يعد الأرانب • يلاحظ وجود النحلة	• يستعمل العدد • يحّد موقع باستعمال الألفاظ "فوق" "وراء"	أنظر الجدول أدناه	أنظر الجدول أدناه

شبكة تقويم الكفاءات العرضية المجندة لحلّ الوضعية، والمواقف والقيم.

				التقدير		
			المؤشرات	تحكم	تحكم جزئي	عدم تحكم
الكفاءات العرضية	طابع فكري	قراءة وفهم نص	استخراج معلومات من الرسم، أو من وثيقة.....			
	طابع منهجي	وضع استراتيجية الحل وتنفيذها	- ملاحظة الصورة، - عد الأرانب والفراخ ومقارنة العددين. - تحديد موقع النحلة.			
	طابع تواصلي	تبليغ الحلّ	- تلوين البطاقات الصحيحة.			
	طابع شخصي واجتماعي	التقويم الذاتي	التعرّف على أخطائه من خلال التبادل وتصحيحها.			
المواقف والقيم	التكافل والتضامن داخل الأسرة		الحرص على توفير الأمن والحماية للأبناء.			

6.نشاطات المعالجة البيداغوجية ❶

تعتبر المعالجة، في إطار البيداغوجية الفارقية والتقويم التكويني، نشاطا مرتبطا بالأخطاء المرتكبة من قبل المتعلّم، والنظرة الإيجابية للخطأ من قبل الأستاذ هي التي تقوده إلى التفكير في أنشطة المعالجة البيداغوجية التي هدفها السماح للمتعلّم بتجاوز الصعوبات التي تعترض تعلّمه، وامتلاك موارد معرفية ومنهجية وتنمية كفاءات لم يتمكن من تحقيقها بالمستوى المطلوب بعد تعلّم منجز.

وتستند أنشطة المعالجة البيداغوجية أساسا إلى التحليل الذي نقوم بها للأخطاء المرتكبة من قبل المتعلّم، والاجابة عن السؤال: "ما الذي يجب أن يميّز هذا النّوع من الأنشطة لكي تسهّل التعلّم؟"، الأمر الذي يمكن تنفيذه باتباع الخطوات الآتية:

1) تحديد الأخطاء، والصعوبات التي تعترض تعلّم التلاميذ.
2) تحليل الأخطاء ووضع فرضيات حول إجراءات التلاميذ التي أدت إلى ارتكابها، وتحديد المصادر التي تستند عليها هذه الإجراءات.
3) التحقق من صحة هذه الفرضيات: كأن نبحث عن معلومات إضافية تؤكدها أو تفندها، وذلك من خلال مقابلة مع التلميذ المعني لشرح إجراءاته، أو اختباره، أو ملاحظة تصرفاته أمام نشاط بسيط مقترح.

إن هذه المرحلة مهمة جدا إذْ يترتب عليها تقرير الخطوات الموالية لها وكذا محتوياتها.

4) وضع (بناء) جهاز للمعالجة يشمل أنشطة المعالجة وكيفيات إنجازها وتسييرها مع التلاميذ.
5) تقويم جهاز المعالجة: هل غيّر التلميذ في إجراءاته؟ في إجاباته؟ هل هو مدرك لتطور تعلّماته؟

وتظهر المعالجة البيداغوجية في عدّة مستويات من فترات التعلّم:

- بعد معالجة وضعية تعلّمية أولية، حيث تبدو مواطن ضعف (قابلة للتحسين) لدى المتعلّم، أو ضعف التحكّم في المعارف، وهذه المعالجة هي المعالجة التقليدية.
- بعد وضعية تعلّم الإدماج، حيث يظهر ضعف المتعلّم في تجنيده للموارد.
- في نهاية الفصل الأوّل ونهاية الفصل الثاني، بعد نتائج التقويم المرحلي الفصلي

تشخيص مشكلات التعلم وعلاجها: قد يرى المعلم أن لكل تلميذ في القسم مشكلته الخاصة، وفي الواقع هناك مشكلات كثيرة مشتركة بين تلاميذ القسم الواحد مما يسهل تصنيفهم وفقاً لهذه المشكلات المشتركة، ولمساعدتهم لابد أن يراعي المعلم مرحلة نموهم والصعوبات الخاصة التي يعانون منها، وهو ما يسمى التشخيص التربوي.

ولا يمكن أن يكون العلاج ناجحاً إلا إذا فهم المعلمون أسس صعوبات التعلم من حيث ارتباطها بحاجات المتعلمين الخاصة وأهمية معالجتها.

إلى جانب معرفة ما يحتاج الأطفال إلى تعلمه لابد أن يعرف المعلمون أفضل الوسائل التي تستخدم في تعليمهم. وقد ترجع مشكلة الكتابة الرديئة مثلاً إلى نقص النمو الحركي بينما ترجع لدى طفل آخر إلى مجرد الإهمال وعدم الاهتمام. كما أن الفروق الفردية بين المتعلمين أمر لا يمكن تجاهله.

ورغم تنوع أساليب وطرق المعالجة إلا أن هناك بعض أنشطة المعالجة تناسب الأكثرية ويمكن أن تكون إطاراً للعمل مع من يعانون من مشكلات في اكتساب المفاهيم وتوظيفها بحيث:

- أن ترفق أنشطة المعالجة بحوافز مشجعة للمتعلم.
- أن تكون المعالجة في بعض الأحيان فردية تراعي الفروق الفردية بين المعنيين.
- أن تتضمن أنشطة المعالجة عمليات تقويم مستمرة تطلع المتعلم على مدى تقدمه أولاً بأول، فالإحساس بالنجاح دافع قوي للمتعلم على الاستمرار في العلاج إلى نهايته.

مثال: إذا أفرز التقويم البنائي الختامي المتعلق بالضرب أو بمضاعفات عدد، مجموعة من التلاميذ لديها قصور في فهم عملية الضرب أو الخلط بين الضرب والجمع، وأخرى لم تستطع بناء جدول الضرب.

- بالنسبة للمجموعة الأولى (قصور في فهم عملية الضرب أو الخلط بين الضرب والجمع) يعد المعلم أنشطة علاجية تتعلق بمقاربة الضرب مبرزا العلاقة بين الضرب والجمع، بحيث يستعمل المتعلم الجمع المتكرر.

مثال1: ما هو ثمن 5 كريات إذا كان ثمن الكرية الواحدة 6 دنانير ؟ $6+6+6+6+6$.

ويعبر عنه بالكتابة (5×6) ككتابة مختصرة لهذا المجموع.

مثال2: تصفيف مجموعة قريصات على شكل مستطيل، وكتابة كل المجاميع الممكنة، ثم كتابة كل مجموع متكرر على شكل جداء عددين، وبالعكس تحويل كتابة جداء إلى مجموعين.

- بالنسبة للمجموعة الثانية (عدم القدرة على بناء جداول الضرب) يعد المعلم أنشطة علاجية تتعلق ببناء وحفظ قوائم ضربية، وبعض مضاعفات 10. تبنى قوائم الضرب تدريجيا وتحفظ، هذه القوائم هي التي تحضر لجداول الضرب، ويمكن لذلك اقتراح أنشطة من قبيل:

1. استعمال خاصية التبديل في الضرب.

2.كتابات ضربية لعدد.

3. حفظ وتوسيع الجداول.

4. ربط تمثيل على شكل مستطيل وجداء عددين والعكس.

5. استعمال خاصية التبديل في الضرب في سياق جداء أطوال.

7.اقتراح شبكات التقويم ومعاييره ومؤشراته ➊

1.7 وظائف وأدوات التقويم : التقويم عملية معقدة يمكن تمييزها من خلال خمسة محاور هي:

- وظيفة (أو وظائف التقويم): لماذا نقوم؟

لماذا تقترح عمليات التقويم؟ بأي هدف؟ ما هي القرارات المترتبة عنها؟ وماذا نصنع بالنتائج التي تتمخض عنها؟ في كل عملية تقويم، هناك استخلاص للمعلومات الضرورية لأخذ قرارات خاصة بالتلميذ أو بالقسم أو بالتعليم.

- الفاعلين (من يقوم؟): من يقترح التكوين؟ ومن ينفذه؟

يمكن أن يكون الفاعل هو التلميذ نفسه، أو المعلم، أو المؤسسة (مثلا في حالة المسابقات).

- التوقيت (متى نقوم؟): هل نقوم بالتقويم قبل التعلم أم أثناء التعلم أم بعده؟
- الموضوع (ماذا نقوم؟): هل نقوم المعارف أم المهارات أم الطرائق أم ...؟
- الأدوات (ما هي الأدوات التي نستعملها للتقويم؟): الملاحظة، الاستجواب، الفروض والاختبارات...

ويمكن تلخيص الإجابة عن التساؤلات السابق في الجدول الموالي:

المحور / التقويم	**الوظيفة**	**التوقيت**	**المنفذ**	**الموضوع**	**الأدوات**
التقويم التشخيصي	الوقوف على مكتسبات لتلاميذ قبل بناء تعلم جديد	في بداية الحصة	المعلم	تقييم المعارف، المهارات وأحيانا المواقف	استجواب قصير كتابي أو شفهي
التقويم التكويني	لتعديل التعليم والتعلم	أثناء التعلم	المعلم وأحيانا من قبل التلاميذ	المعارف، المهارات، المكتسبات القبلية والطرائق	تمارين تسمح بالحكم عن معرفة أو طريقة قد اكتسبها المتعلم، كما يمكن استعمال شبكات ملاحظة
التقويم التحصيلي	لإنجاز حصيلة التعلمات	في نهاية التعلم	المعلم، المؤسسة إذا كان الأمر يتعلق بامتحان	أهداف المنهاج عندما تكون هذه الأخيرة المهارات مصاغة ككفاءات	اختبارات (أو فروض) كتابية (أو شفهية) وتكون العلامة بمثابة تقديرا لمدى حصول التعلم

2.7 معايير ومؤشرات التقويم: يجب تحديد معايير ومؤشرات للتقويم. وتتعلق هذه المؤشرات بفعالية الإجراءات أو كيفية سيرورة النشاط المقترح وجودة المنتوج، فاختيار مؤشرات التقويم يرتبط بمعايير التقويم الخاصة بوضعية التقويم ومنتوج المتعلمين وفق المهام المطالبين بإنجازها.

- **المعايير**

هي صفات العمل المنتظر من إنتاج التلميذ، وهي عامة ومجردة، تفسرها المؤشرات الملحقة بكل معيار.

المهم في التقويم التحصيلي هو تشخيص ما يعرفه التلميذ وليس تشخيص الأخطاء (الشيء الذي يخص التعلمات والتقويم التكويني) حتى يمكن الحكم على أنه ناجح أم لا.

في إطار المقاربة بالكفاءات، تبنى مواضيع التقويم اعتمادا على وضعيات مركبة وليست معقدة.

وحتى يكون التصحيح أكثر موضوعية تبني شبكة للتصحيح حسب معايير معروفة من الجميع. وتخص هذه المعايير النتائج السيرورات وينبغي أن تكون هذه المعايير قليلة ومستقلة، ففي الرياضيات، نعتمد ثلاثة معايير أساسية، هي:

- **ترجمة سليمة للوضعية:** فهم المشكلة واختيار الأدوات الرياضية الوجيهة (العمليات، الخوارزميات، الخواص، النظريات، طرائق الإنشاء الهندسي، ...).
- **استعمال سليم للأدوات الرياضية:** نتائج العمليات والخوارزميات المختارة صحيحة، تطبيق سليم للنظريات والخواص المختارة، الإنشاءات منجزة بشكل سليم، ...
- **انسجام الإجابة:** اختيار الوحدة، احترام التقدير، معقولية الإجابة، ...

هذه المعايير تكون بمثابة **معايير دنيا**، يمكن أن يضاف إليها معيار واحد أو اثنان (مثل تنظيم وتقديم ورقة الإجابة) والتي ستعتبر عندئذ **كمعايير للإتقان.**

ولحلّ مشكلة، ينبغي أن يختار التلميذ أدوات لترجمة الوضعية وبالنسبة للمعيار الثاني، عليه أن يستعمل الأدوات المختارة بكيفية سليمة حتى ولو لم تكن هذه الأدوات هي الأدوات المناسبة.

واللجوء إلى المعايير وحدها لتقويم تحكّم التلاميذ في كفاءة مستهدفة، غير كاف وغير عملي باعتبار هذه المعايير عامة ومجردة، لذلك تختار **مِؤشرات** قابلة للملاحظة والقياس تسمح بتفسير هذه المعايير وأجرأتها.

إنّ المقاربة بالكفاءات تفرض تقويما قائما أساسا على قياس مدى تحكم التلاميذ في الكفاءات المستهدفة، بمعنى قدرتهم على حلّ مشكلات في وضعيات مركبة لها دلالة. لكن ذلك لا يتناقض مع اقتراح، بالتوازي مع هذا التقويم، تقويم موارد التلميذ الرياضية بواسطة تمارين قصيرة ومباشرة (في شكل استجوابات كتابية أو شفهية).

- **المؤشرات**

المؤشر عنصر قابل للملاحظة والقياس، يوفّر للمصحّح بيانات عن درجة تحقّق المعيار، كما أن المؤشرات مرتبطة بالوضعية وبالمعايير، فهي تختلف من وضعية لأخرى. ومن الأحسن الاكتفاء بعدد قليل من المؤشرات يستوفي شروط تحقيق المعيار.

تصاغ مؤشرات لكل معيار للحكم على أنه محقق (انظر الجدول الموالي) وترتبط هذه المؤشرات بالوضعية.

المعيار	تفسير سليم للوضعية	استعمال سليم للأدوات في الوضعية	انسجام الإجابة
المؤشرات	يبين التلميذ أنه فهم المشكل: يختار الأعداد المفيدة من نص المشكل والعمليات المناسبة	إنجاز صحيح للعمليات حتى ولو كانت الأعداد والعمليات المختارة غير صحيحة المهم هو الإنجاز الصحيح	اختيار الوحدة، نتائج معقولة، الجواب عن السؤال بجملة...)

ملاحظة: أثناء التصحيح لا يعاقب التلميذ مرتين على نفس الخطأ

مثال: تنظم مدرسة الأمل حفل نهاية السنة، يحضره 450 تلميذا و12 معلم. ومدير المدرسة و68 مدعو.

عدد الأقسام هو 12

1) طلب المدير من تلاميذ السنة الرابعة تصفيف الكراسي في الساحة حسب 15 صف في كل صف 36 كرسي.

ما هو عدد الكراسي الشاغرة بعد جلوس الجميع؟

2) لمكافئة 4 الأوائل من كل قسم اشترى المدير كتابا لكل واحد منهم. سعر الكتاب الواحد هو 250 دينار.
ما هي كلفة الجوائز؟

3) لاقتناء ملابس لأعضاء المجموعة الصوتية المكونة من 14 بنت و12 طفل اشترى المدير شاشية لكل طفل سعر الشاشية الواحدة 185 دينار وفوطة لكل بنت سعر الفوطة الوحدة 230 دينار. ما هي كلفة ملابس المجموعة الصوتية؟

3.7 شبكة التقويم: تتضمن المعايير والمؤشرات وكيفية توزيع النقاط العشر (إذا كان سلم التنقيط على 10)

المعايير	م1: **تفسير سليم للوضعية**	م2: **استعمال سليم للأدوات في الوضعية**	م 3: **انسجام الإجابة**
المؤشرات	استعمال الأعداد المفيدة من النص. اختيار العملية المناسبة.	إنجاز صحيح للعمليات (حتى ولو كانت الأعداد والعمليات المختارة غير صحيحة المهم هو الحساب الصحيح)	احترام الوحدة نتائج معقولة (مثلا عدد الكراسي الفارغة أقل من العدد الكلي...) الجواب عن السؤال بجملة مفيدة
السؤال 1	$450+12+68+1$ 36×15 $(36\times15)-(450+12+68+1)$	531 540 9	يبقى 9 كراسي فارغة
العلامة	1	1	1
السؤال 2	4×12 $250\times(4\times12)$	48 1200	كلفة الجوائز هي: 1200 دينارا
العلامة	1	1	1
السؤال 3	185×12 ، 230×14 $185\times12+230\times14$	$2220+3220$ $=5440$	كلفة تلبيس المجموعة هي 5440 دينارا
العلامة	1	1	1
	علامة تخص تقديم العمل		1

4.7 مثال لوضعية تقويمية

السنـة: الأولى ابتدائي	المادّة: رياضيات
الميدان أو المحـور: الأعداد والحساب	
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 10^2 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركبات الكفاءة المستهدفة: - يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها. - يضع سيرورة شخصية لعمليتي جمع وطرح الأعداد الطبيعية والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه). - يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.	

هدف وضعية: تقويم الكفاءة الختامية

موارد مرتبطة بالوضعية:

- التمييز بين الآحاد والعشرات
- العدد الزوجي والعدد الفردي
- ضعف عدد
- ترتيب أعداد ومقارنة عددين

نص الوضعية:

في سباق ألعاب القوى يرتدي كل متسابق قميصا يحمل رقما يميزه. لاختيار قميص لكل مشارك قرر المدرب أن:

يرتدي جمال قميصا يحمل عددا زوجيا بين 20 و 40 .

ترتدي كريمة قميصا يحمل عددا مكونا من 4 وحدات و3 عشرات

يرتدي خالد قميصا يحمل عددا رقم عشراته أكبر من رقم آحاده.

ترتدي خديجة قميصا يحمل عددا يمكن توزيعه إلى 5 مجموعات

اقترح قميصا يمكن أن يختاره كل متسابق انطلاقا من المعلومات

لا يمكنك اختيار القميص أكثر من مرّة.

جمال يرتدي القميص الذي يحمل الرقم ....

كريمة ترتدي القميص الذي يحمل الرقم ....

خالد يرتدي القميص الذي يحمل الرقم ....

خديجة ترتدي القميص الذي يحمل الرقم ....

المدة المقترحة:45 دقيقة

عدد الحصص المخصصة: 01

النشاطات المطلوبة من المتعلم: القيام بالمهمة فرديا

الإجابة المنتظرة:

- جمال يرتدي القميص الذي يحمل الرقم 30
- كريمة ترتدي القميص الذي يحمل الرقم 34
- خالد يرتدي القميص الذي يحمل الرقم 43
- خديجة ترتدي القميص الذي يحمل الرقم 36

معايير ومؤشرات التقويم

المعايير	المؤشرات
1: التفسير السليم للوضعية	- تحديد الأعداد الزوجية (30،34،36) - اختيار الأعداد المكوّنة من الرقمين 3 و 4 (34، 43) - تحديد العدد الذي رقم عشراته أكبر من رقم آحاده (43) - تحديد العددين اللذين يمكن توزيعهما إلى 5 مجموعات متساوية (30 و25)
2: الاستعمال السليم للأدوات	- إرفاق القميص 34 بكريمة

<table>
<tr><td></td><td>- إرفاق القميص 43 بخالد
- اختيار العدد الزوجي الملائم لجمال (30 أو 36)
- إرفاق قميص بجمال وقميص بخديجة</td></tr>
<tr><td>3: انسجام الإجابة</td><td>- تعيين قميص لكل متسابق وفق الشرط المعطى (عدم اختيار قميص واحد أكثر من مرّة)
- إعطاء كل الإمكانيات على النحو التالي:
<table><tr><td>جمال</td><td>خديجة</td></tr><tr><td>30</td><td>25</td></tr><tr><td>36</td><td>25</td></tr><tr><td>36</td><td>30</td></tr></table></td></tr>
</table>

8.اقتراح أركان أخرى خاصة بالمادة (أنواع أخرى من الموارد) ❶

1.8 وظائف كتاب التلميذ

يقدم الكتاب المدرسي مضامين التعلم وفق التدرج الأكثر منطقية وتسهيل سيرورة التعلم على ضوء الأهداف المسطرة، طبيعة المادة، المعارف القبلية، المستوى النفسي الوراثي، واهتمامات التلميذ كذلك الاستراتيجيات التعليمية التعلمية المسطرة في المنهاج الرسمي.

إنه يتضمن نشاطات متنوعة تتماشى والمنهاج الرسمي وتسمح بتطبيقه الميداني. وعن طريق هذه النشاطات، يمارس التلميذ مختلف قدراته ويلتزم بعمل يتطلب التساؤل، التقصي، التمرن، بناء المفاهيم، والاتصال.

وبهذا، فإن وظائفه المرتبطة مباشرة بالتعلم بالإضافة إلى بناء المعرفة العلمية، تنمية القدرات والتحكم التدريجي للكفاءات تعطيه مكانة تجعل منه أداة حقيقية للتعلم

غير أن الكتاب المدرسي يبقى ترجمة للمنهاج ولا يحل محله، فهو وسيلة من بين الوسائل البيداغوجية التي يرجع إليها المعلم والتلميذ كمصدر من بين المصادر لمختلف النشاطات التعلمية المقترحة في المنهاج.

2.8 وظائف دليل المعلم

يعتبر دليل المعلم أداة عمل ترافق الكتاب المدرسي ويتمثل هدفه الأول في تسهيل استعمال الكتاب المدرسي حيث تندرج موارده (من مضامين نشاطات تدرج التعلمات.....) في إطار أسس وتوجيهات المنهاج الرسمي وتترجم الأهداف في صيغة كفاءات معرفية – منهجية-اجتماعية - تواصلية

- يشرح نوايا الكتاب المدرسي ويعطي توضيحات أساسية لتسيير النشاطات المقترحة على ضوء أهداف التعلم.
- يساعد المعلم في معاينة واستعمال المسهلات التقنية والتربوية المتوفرة في الكتاب المدرسي بطريقة فعالة (صور الإيضاح – العلامات، الرموز...)
- يوفر معلومات ضرورية تسهل على المعلم بناء وتجسيد استراتيجيات تعليمية/ تعلمية مناسبة.
- يعالج تقويم التعلمات عن طريق شرح الأنشطة المقترحة لكل حصة والنشاطات المدمجة لنواتج التعلم.

3.8 بطاقة تشخيصية لمعارف التلميذ في بداية السنة الأولى

- ملء هذه البطاقة يسمح للمعلم بتحديد المعارف الموجودة عند التلميذ في بداية السنة، وتحديد الفروق في المكتسبات الموجودة بين تلاميذ قسمه، وكذلك تمنحه إمكانية مراعاتها في خطته التربوية.
- فترة استعمالها في السنة: في الأسبوعين الأوليين.
- المدة الضرورية لاستعمالها: بِضْعُ الدقائق لكل تلميذ.
- الطريقة المقترحة: يتحاور المعلم مع كل تلميذ بعض اللحظات أثناء أنشطة الأفواج الكبيرة. وحتى تبقى الطريقة ملائمة للسير العادي للحصة، يكتفي المعلم بالحد الأدنى من المعلومات المستهدفة من خلال هذه البطاقة.
- لغة الحوار: تكون أقرب ما يمكن من لغة التلميذ.(انظر البطاقة التشخيصية في الملحق).

- **مثال لبطاقة تقويم تشخيصي**

الاسم واللقب : .... **التاريخ :** ....

1- **معرفة سلسلة الكلمات المعبرة عن أعداد.**

هل تعرف العد؟ أرني . (يسجل المعلم العدد الذي وصل إليه كل تلميذ في العد بصفة صحيحة)

2- **التعداد:** يضع المعلم أمام التلميذ 5 قريصات ويسأل: كم قريصة؟

يلاحظ المعلم الطريقة المستعملة، والأخطاء الممكنة، والإجابة ويضع إشارة في الخانة المناسبة .

- ☐ تلميذ يقول 5 تلقائيا.
- ☐ تلميذ يشير إلى القريصات الواحدة تلو الأخرى ويقول 5.
- ☐ تلميذ يشير إلى القريصات على التوالي دون نتيجة.
- ☐ تلميذ يشير إلى نفس القريصة عدة مرات و/أو ينسى البعض منها
- ☐ العدية صحيحة إلى 5.

إذا لم ينجح التلميذ في 5، يقترح له 4 وإذا نجح في 5، يقترح له 9 وإذا أمكن 15.

- ☐ تلميذ يقول 4 [أو 9] تلقائيا
- ☐ تلميذ يشير إلى القريصات ويقول 4 (أو 9)
- ☐ تلميذ يشير إلى القريصات على التوالي دون نتيجة
- ☐ تلميذ يشير إلى نفس القريصة عدة مرات و/أو ينسى البعض منها
- ☐ العدية صحيحة إلى 4 (أو 9)

3 - **المقارنة :** يضع المعلم أمام التلميذ مجموعة من 5 قريصات حمراء، ومجموعة من 4 قريصات بيضاء.

أي القريصات أكثر الحمراء أم البيضاء؟

يسجل المعلم اختيار التلميذ والطريقة المستعملة من بين الطرائق ما يلي:

- ☐ التلميذ لا يختار الحمراء بل ....
- ☐ اختار التلميذ الحمراء.
- ☐ بالمشاهدة فقط
- ☐ بإرفاق الحمراء والزرقاء عنصر بعنصر
- ☐ بعدِ القريصات

في حالة النجاح، نعيد بـ 8 زرقاء و7 حمراء.

- ☐ التلميذ لم يختار الزرقاء بل ....
- ☐ اختار التلميذ الزرقاء
- ☐ بالمشاهدة فقط
- ☐ بالإرفاق عنصر بعنصر [الحمراء مع الزرقاء]
- ☐ بعدِّ القريصات

4- **السن :** يتحقق المعلم إن كان التلميذ يعرف سنه ☐ نعم ☐ لا

5 - **يمين يسار :**

يسأل المعلم التلميذ " أرني يدك اليمنى" ☐ نعم ☐ لا

على صورة صغيرة – يسأل المعلم

" أرني الحيوان الموجود على يسار ..." ☐ نعم ☐ لا

6- يتحقق المعلم إن كان التلميذ يعرف اسم اليوم من الأسبوع والشهر وكذلك الفترة من اليوم [صباح، مساء] في اللحظة التي يسأل فيها

- **مثال لبطاقة تقويم تحصيلي**

الاسم و اللقب : .... **التاريخ :** ....

الكفاءات المقصودة	النشـــــــطات	درجة الاكتساب		
		مك	ط	غ-مك
يعرف سلسلة الأعداد من 0 إلى 20 كتابيا	- إكمال سلسلة كتابيا. - كتابة الأعداد عن طريق الإملاء			
يعرف عد مجموعة (أقل من 20)	- عد وترميز. - فهم عدد وإرفاق المجموعة المناسبة له.			
مقارنة أعداد	مقارنة ثلاثة أعداد، وتميز أكبرهم.			
إنجاز مجاميع دون اللجوء إلى الآلية	الوصول إلى نتيجة معطاة بجمع ثلاثة أعداد.			

معنى الترميز غ – مك : غير مكتسب.
ط : في طريق الاكتساب.
مك : مكتسب.

تعليق المعلم:

....

....

....

....

....

إمضاء الولي:

4.8 إضافات حول الأعداد

➢ مقاربة مفهوم العدد

كلما أعطى التلميذ معنى لمفهوم رياضي، امتلكه أحسن وتحكم فيه أكثر، لذا وجب بناء المفهوم في اتجاهين:
الأول يكمن في القدرة التي يعطيها المفهوم للتلميذ في حل المشاكل التي من أجلها يعتبر هذا المفهوم أداة وجيهة فعالة لحل مشكلات.
الثاني يكمن في قدرة التلميذ على التحكم في هذا المفهوم، أي إدراك خواصه وتوظيفها، واستعمال التعبير الذي يسمح بتفسير علاقات بين المفاهيم الأخرى أو بوضعها.
والتلميذ الذي يمتلك معارف عددية من قبل، يستعمل العدد -ولو بصفة محدودة- كأداة للتحكم في بعض مظاهر العالم الحقيقي. فمن الطبيعي إذن ألاّ نبحث على بناء مفهوم العدد قبل تمكين التلميذ من استعماله، ولكن بالعكس، إذ من خلال استعمال الأعداد لحل مشاكل يبني التلميذ تصورات شخصية للعدد، والتي لا تكون نهائية بل في تطور

دائم، تُكمل ويعاد النظر فيها كلما توسّع في مجال الأعداد وتطورت قدراته الحسابية، مع اكتشافه لأنواع أخرى من الأعداد.
ويعطي تلميذ السنة الأولى للعدد معنى باستعماله:

- كتذكر، سواء تعلق الأمر بتذكر كمية دون أن تكون حاضرة (طابع أصلي) أو بتذكر موقع في قائمة مرتبة (طابع ترتيبي).
- كإمكانية استباق [توقع] نتائج في وضعيات غير حاضرة (أو غير منجزة). يستعمل التلميذ في هذه الحالة إجراءات عد أو حساب [خاصة جمع].

كما يعطي معنى للإجراءات العددية وللتعيينات (الشفهية أو الكتابية) للأعداد التي يستعملها، من خلال حل مشاكلات، ومنها:

مشكلات متعلقة بمجموعتين:

- مقارنة مجموعتين (كمية الأشياء).
- تكوين مجموعة لها نفس عدد العناصر مع مجموعة أخرى.
- إكمال مجموعة حتى يكون لها بقدر ما في مجموعة أخرى.

للتذكير فإن هذا النوع من المشاكل مقترح قبل دراسة العمليات (جمع، طرح) المستعملة من طرف المختص. لذا فإن التلميذ سيستعمل إجراءات متنوعة تتغير تبعا لسياق وضعية المشكل وللمهمة المطلوبة وكذا للمجال العددي، وفي هذا الإطار يمكن للتلميذ اللجوء إلى:

- إجراءات لا تستدعي استعمال الأعداد: الإرفاق عنصر بعنصر، استعمال مجموعة طبيعية، ...
- إجراءات يستعمل فيها الأعداد: الإدراك الإجمالي ثم العدّ.
- إجراءات مزدوجة: إرفاق رزم.

مشكلات تعليم رتبة: يحدد أو يعين موقع شيء في قائمة مرتبة.

مشكلات استباق نتائج:

- متعلقة بالتنقلات على شريط عددي.
- متعلقة بضم أشياء مجموعتين.
- متعلقة بالتجميع والاستبدال.

ويستطيع التلميذ استعمال: إجراءات عدّ أو إجراءات حساب، والهدف هو جعل التلميذ ينتقل من إجراءات العدّ إلى إجراءات الحساب انطلاقا من وضعيات مختارة، وإن كان تحقيق هذا الانتقال يتطلب وقتا طويلا ويختلف من حيث الصعوبة في تحقيقه تلميذ لآخر.

➢ **أهمية مختلف المجالات العددية:** كما سبق ذكره، فإن امتلاك التلميذ للأعداد، وخاصة إجراءات حل مشكلات تتغير تبعا للسياقات وكذلك للمجال العددي المستعمل (حجم الأعداد) ونميز:

- **المجال المتعلق بالأعداد الصغيرة:** أعداد إلى 5 أو 6، وفي هذه الحالة فإن التلميذ يتعرف عليها بصفة إجمالية (دون اللجوء إلى العدّ)، أي يستحضر المجموعة ذهنيا.
- **المجال المتعلق بالأعداد المألوفة:** إلى 12 (أو أكثر حسب التلاميذ) وفي هذه الحالة يتحكم التلميذ في العدّية وفي العد واحدا واحدا، ويستطيع التعرف على الكتابة الرقمية إجماليا.
- **المجال المتعلق بالأعداد المتداولة:** إلى 30 (أو 40) وفي هذا المجال توجد أعداد الرزنامة، أو عدد تلاميذ القسم، وحتى وإن كانت هذه الأعداد لا تتناسب مع الكميات التي تعود التلميذ على ممارستها، فإن العدية والعدّ واحدا واحدا يمكن أن تكونا فعالتين وإن صعب تسييرهما. وبالإضافة إلى هذا، يمكن للتلميذ الشروع في ملاحظة بعض الانتظامات على هذه الأعداد.
- **المجال المتعلق بالأعداد الكبيرة:** في هذا المجال تأخذ الإجراءات المتعلقة بالعدّ أو بالكتابة المرتبطة بالنظام العشري معنى، وتكون فعالة.

➢ **الحساب الآلي والحساب المتمعن فيه**

يحتل الحساب الذهني مكانة هامة بدء من السنة الأولى من التعليم الابتدائي، وهو محل ممارسة منتظمة. وقد جرت العادة على تخصيص حصص الحساب الذهني لتمارين التذكر وحفظ الجداول. وفي الحقيقة، يمكن ممارسة الحساب الذهني مباشرة عند بداية السلسلة العددية، فمثلا: عند طلب موالي عدد أو سابق عدد وكذلك عند طلب العدّ اثنان - اثنان، أو عند العد التنازلي.

ويمارس الحساب الذهني لتحقيق هدفين متكاملين:

- تذكر آلية (جدول الجمع، بعض الأضعاف، الإكمال إلى العشرات الأكبر، ...): هذا ما نسميه الحساب الآلي.
- استعمال نتائج معروفة لتسهيل حساب يبدو معقدا: وهذا ما نسميه الحساب المتمعن فيه.

إن الحساب الآلي ينتج عن حساب متمعن فيه.

مثلا: قبل أن تكون النتيجة 3 + 4 =7 آلية، يجرب التلميذ العدّ على الأصابع أو العدّ التكميلي انطلاقا من أربعة (أي يقول 5، 6، 7). بالإضافة إلى هذا، فإن الآلية التي تهدف إلى التنفيذ بسرعة والتي تجعل التلميذ مستعدا لمهام أخرى، تتطلب التدريب للتثبيت والترسيخ. وزيادة على هذا الطابع النفعي للحساب الذهني فهو يسمح بتنمية بعض المهارات عند التلميذ: كالتخيل، النقد، التذكر ... ولهذا فإننا نؤكد بإلحاح على الحرية في اختيار الطريقة للبحث عن نتيجة ذهنيا عوض التلاوة البسيطة لنتائج.

هذا ما يستدعي عدم فرض طريقة وحيدة لإنجاز حساب، بل جعل التلميذ يشرح ويحلل إجراءاته المستعملة. وهذا ما يسمح بإبراز خواص الأعداد والعمليات المستعملة، بدل الاكتفاء بالنص عليها، لا يعارض الحساب الذهني الحساب الكتابي، فهو في السنة الأولى ومبكرا في السنة محل أنشطة منتظمة وعلى مختلف الأشكال: استجواب شفهي، ألعاب ضمن أفواج، أنشطة تدريب،...

تعد الآلة الحاسبة أداة مألوفة سهلة المنال وهي موجودة في الوسط الاجتماعي للتلميذ ولا يمكن للمدرسة تجاهلها. ويمكن استعمال الآلة الحاسبة في إطار الأنشطة المدرسية بشرط أن يكون استعمالها وجيها ولا يؤدي إلى تجاهل وسائل أخرى للحساب وخاصة الحساب الذهني.

في بداية السنة الأولى ينحصر استعمالها في المراقبة لبعض النتائج واكتشاف انتظامات.

5.8 إضافات في الفضاء والهندسة: يستهدف مجال "الفضاء والهندسة" في الطور الأول من التعليم الابتدائي حقلين من المعارف: هيكلة الفضاء والزمن من جهة، والهندسة من جهة أخرى.

- **هيكلة الفضاء:** تتشكل المعارف المتعلقة بالفضاء عند التلميذ تدريجيا، حيث لا يتعلق الأمر بهيكلة فضاء واحد، وإنما بهيكلة عدة فضاءات منفصلة ووضع روابط بينها.
  - الفضاء الذي يحيط بالتلميذ ويتعدى مجال رؤيته (مثل المسلك إلى المدرسة).
  - الفضاء القريب الذي يمكن رؤيته بنظرة عابرة (القسم – الساحة).
  - الفضاء الأكثر قربا من التلميذ (الكراس، الورقة).

لتحقيق ذلك يستعمل المعلم بعض الألعاب والنشاطات التي لها معنى بالنسبة للتلميذ:

- ألعاب مصممة لتنقل التلاميذ على مختلف الفضاءات: متاهات، مرصوفة، أرضية القسم،...
- ألعاب اجتماعية يلجأ فيها إلى نقل بيدق على رقعة الشطرنج.
- مربكات (*puzzles*)، وهي ألعاب بناء تتطلب وضع كل قطعة من مجموعة قطع من مختلف الأشكال في القالب المناسب لها.
- لكل تلميذ معارف متعلقة بالفضاء، قبل أن يشرع في تعلم معارف في الهندسة، من المهم في البداية تحديد هذه المعارف، والتأكد من انسجامها عند كل تلاميذ القسم.

- **الهندسة بأتم معنى الكلمة :** إن الانتقال من عالم الأشياء الفيزيائية إلى عالم الهندسة مهم جدا، ويتطلب جهدا خاصا في التجريد. ومن أجل هذا، وعلى الأقل في مرحلة أولى، ينبغي تسيير النشاطات انطلاقا من أشياء محسوسة من الفضاء، والتي وإن كانت مركبة، فهي أقرب إلى مدارك التلاميذ: علب من كل نوع، تعليب مختلف ... وبفضل تعدد الأنشطة على أشياء محسوسة نصل بالتلاميذ شيئا فشيئا إلى مجال الهندسة: مكعب، بلاط قائم، كرة.

مثال: المكعب هو شكل مشترك لفئة من العلب المكعبة من مقاسات أو ألوان أو وظائف مختلفة.

ولإدراج دراسة الأشكال يمكن جعل التلاميذ ينجزون بصمات لمكعب أو بلاط قائم. وانطلاقا من أنشطة التصنيف نجعل التلميذ يتعرف على المربع، المستطيل، الدائرة والمثلث.

مثال: المربع هو شكل مشترك لفئة من الأوجه (بصمات مكعب) من مقاسات أو ألوان مختلفة. وحتى نجعل التلاميذ ينمّون هذه المعارف ويطوّرونها، يجب جعلهم في وضعيات فعل على أشياء، كما يجب جعلهم في وضعيات حل مشاكل خاصة بوصف أو إنتاج مثيل أو بناء أو تمثيل شكل.

وتسمح المشاكل المتعلقة بالوصف وبإنتاج مثيل بتكوين معارف على مستوى التعبير الهندسي (المذكور في البرنامج)

من جهة، وعلى مستوى الأشكال (المذكورة في البرنامج أيضا) من جهة أخرى.
ومن الضروري أن تكون الأنشطة من فعل التلاميذ (لا من فعل المعلم أمامهم) وهو ما يسمح لهم بتنمية مهاراتهم اليدوية، وإدراك أهمية الإتقان والدقة في العمل. ولهذا يجب السهر على تغيير السندات المستعملة (ورق مرصوف، ورق أبيض) بتوفير أدوات ووسائل عديدة ومتنوعة.

تصنيف المجسمات

التحضير: تجمع في القسم أشياء مختلفة ذات أشكال متنوعة: علب (حليب، جبن، دواء، ...) كرات (كبيرة، صغيرة ...) زهر نرد، بطاريات ... كما تحضر مجسمات متنوعة، مصنوعة من الخشب أو البلاستيك أو من الورق المقوى.
الكفاءة الختامية: يحل مشكلات متعلقة بالاستقامية وبوصف تنقل أو تعيين موقع شيء في الفضاء القريب وبوصف أو تمثيل أو نقل شكل باستعمال مصطلحات مناسبة وتعبير سليم.

الكفاءات: ملاحظة أشياء من الفضاء وتحليل مجسمات وإبراز خصائصها.
الأهداف التعليمية: - تصنيف مجسمات وفق خصائصها
- التعرف على المكعب والبلاط القائم والكرة ضمن مجسمات أخرى
- إنتاج مثال لمكعب، ولبلاط قائم
- وصف مكعب وبلاط قائم

- **نشاط أول :**

العمل ضمن أفواج : يقوم المعلم بتشكيل أربعة (4) أو خمسة (5) أفواج
الأدوات : يوزع المعلم على كل فوج مجموعة من الأشياء (أشكال مختلفة و متنوعة)
التعليمة : "صنفوا كل هذه الأشياء"
"توضع الأشياء المتشابهة مع بعضها البعض"

التلاميذ : يصنف التلاميذ الأشياء حسب خصائص لها، يمكن أن تصنف حسب

- استعمالها (حليب، دواء...)
- مقاسها (كبير، صغير...)
- محتواها (مملوء، فارغ ...)
- شكلها (له وجوه، له رؤوس، يتدحرج، له قاعدة ...)

الحوصلة: جعل التلاميذ يشرحون سبب تصنيفهم (الخصائص)

يمكن تسجيل بعض الخصائص:
- يتدحرج، لا يتدحرج.
- له أوجه، له رؤوس.
- عدد الأوجه
- عدد الرؤوس ...

هذا حسب ما تم مناقشته مع التلاميذ.

- **نشاط ثان**: بعد أسبوع

الأدوات: نفس الأدوات
التعليمة: يضع الأستاذ تحت تصرف التلاميذ الأشياء الأشياء كثيرة ويعرض عليهم مجسم يبرزه في يده (مثلا مكعب) ثمّ يقول لتلميذ " عيّن من بين هذه الأشياء شيء يشبه هذا المجسم" ويقول لزملائه "لاحظوا ما يختاره زميلكم".
التلاميذ: كل التلاميذ يتابعون الأستاذ وزميلهم الذي وجه له السؤال لكي يتعرفوا على اختياره.
المناقشة: يجعل الأستاذ التلاميذ يتناقشون حول أوجه الشبه بينها.
يعيد المعلم التجربة عدة مرات باختيار مجسم مختلف في كل مرة مع تلميذ آخر...
الحوصلة: أثناء المناقشة تسجل الخصائص التي تذكر على السبورة.

- **نشاط ثالث**: بعد أسبوع

الأدوات: مجسمات متنوعة مصنوعة من الخشب أو البلاستيك العجينة أو الطين

تشكيل أفواج: يكوّن المعلم عدة أفواج من التلاميذ و توزع على كل فوج مجسمات و عجينة أو طين
التعليمة: يطلب المعلم من كل فوج أخذ بصمة مجسم من المجسمات الموزعة عليهم ثم يطلب تغيير مكان التلاميذ و يطلب من تلاميذ فوج آخر تعيين المجسم الموافق للبصمة.
تعاد التجربة عدة مرات
الحوصلة: - تسمى الأشكال (مربع، مستطيل، دائرة...)
- يُلاحظ أن نفس المجسم يمكن أن تكون له بصمات مختلفة.

- **نشاط رابع :**

التعليمة: يرسم المعلم تمثيلات لمجسمات مختلفة على السبورة ويطلب من التلاميذ أن يعينوا مجسما موافقا لكل تمثيل.
الحوصلة : - تسمى بعض المجسمات (مكعب، اسطوانة، كرة، هرم ...)
- تسجل بعض المفردات: وجه، رأس...
- يُلاحظ أنه في تمثيل مجسم لا يظهر إلا جزء منه.

الاستثمار: - صنع مثيل بالعجينة أو الطين.
- رسم تمثيلات لمجسمات على الكراس ...

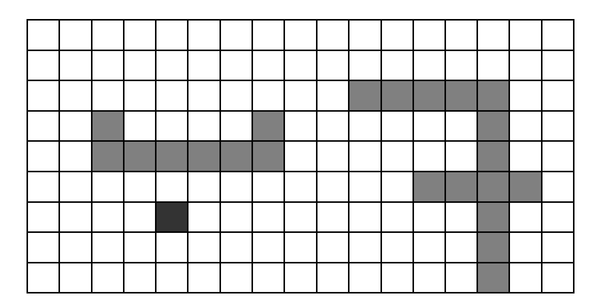
التعليم في المستوي

✓ التعليم على مرصوفة

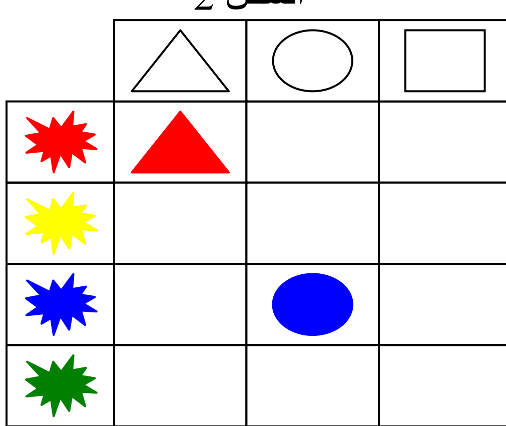
الكفاءة الختامية: يحل مشكلات متعلقة بالاستقامية وبوصف تنقل أو تعيين موقع شيء في الفضاء القريب وبوصف أو تمثيل أو نقل شكل باستعمال مصطلحات مناسبة وتعبير سليم.
الموارد: - تعليم شيء باستعمال مرصوفة بسيطة.
- قراءة وإكمال جدول.
- إكمال رسم على مرصوفة.
- رسم مماثل لشكل على مرصوفة حسب نموذج.
- مقارنة مرصوفتين حسب معلومات عليها.
- قراءة تصميم.

نشاط:
الأدوات: أوراق مرصوفة وأقلام ملونة.
التعليمة: - لا حظ وارسم مماثلا للنموذج (شكل1)
- لاحظ ولون الملابس (شكل 2)
- لاحظ وأكمل الأشكال (شكل 3)
إعادة الاستثمار: يمكن استثمار هذا في جداول الجمع.

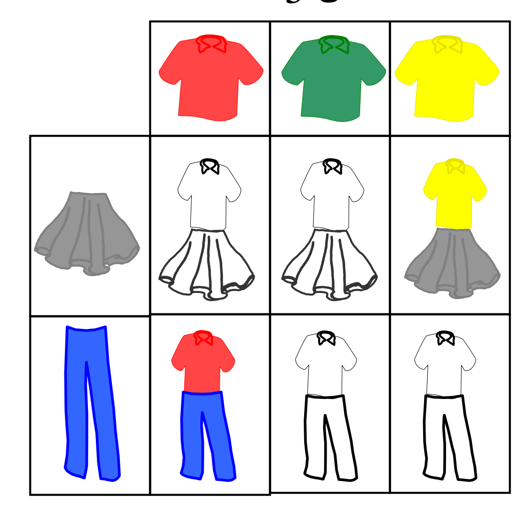
الشكل 1



الشكل 2



الشكل 3



✓ التنقل على مرصوفة

الميدان: الفضاء والهندسة

الكفاءات: تحديد موقع شيء وتعليمه، وتبليغ معلومات تسمح بوصف تنقلات.

الموارد:

- وصف تنقلات.
- التوجيه والتنقل.
- تمثيل تنقل بواسطة أسهم.
- التنقل على مرصوفة.

المعارف السابقة: التعليم على مرصوفة واستعمال المفردات: على يمين، على يسار ...

- **نشاط أول:** في ساحة مدرسة (تربية بدنية).

الأدوات: مرصوفة مرسومة على الأرض تتكون من 10 أعمدة و10 أسطر.

التعليمة: يقفز تلميذ من خانة إلى خانة حسب تعليمات (المعلم أو تلميذ آخر) وتكرر العملية عدة مرات مع عدد من التلاميذ.

الحوصلة: المقصود هو استعمال التعابير: إلى اليمين، إلى اليسار، إلى الوراء، إلى الأمام.

- **نشاط ثان:**

الأدوات: مرصوفة مرسوم عليها "فأر" و " قطعة جبن " وقطط (أنظر الشكل 4)

التعليمة: ساعد الفأر على إيجاد مسلك للوصول إلى قطعة الجبن دون أن يلتقي بقط.

يرمز للتنقل من خانة إلى خانة بأسهم: إلى اليسار، ← إلى اليمين، →

إلى الأعلى ↑ وإلى الأسفل ↓

- **نشاط ثالث:**

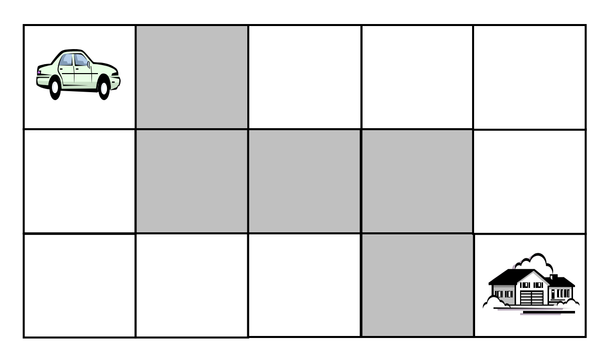
الأدوات: مرصوفة بسيطة مرسوم عليها سيارة و " تمثيل مسار" السيارة من نقطة الانطلاق إلى نقطة الوصول (الشكل 5).

التعليمة: وصف المسار (خانة إلى اليمين، خانتين إلى الأعلى، 3 خانات إلى اليسار ...)مثله باستعمال أسهم.

الحوصلة: جعل التلاميذ يستعملون التعبير السابق عند مناقشة أعمالهم.

الاستثمار: التطبيق(التوظيف) في أنشطة مشابهة.

الشكل 4



الشكل 5

➢ الرسم واستعمال الأدوات

✓ استعمال المسطرة.

إن استعمال المسطرة للرسم ليس سهلا على التلميذ، إذ يتطلب مهارات حركية دقيقة منها مسك المسطرة وتثبيتها ثم وضع القلم...لذا فإن استعمالها يتطلب تعلما منتظما.

إن أغلب الأخطاء في الرسم ناتجة عن وضع ومسك المسطرة ووضع القلم وحالته.

أمثلة لنشاطات: - رسم خطوط بحيث يصل كل خط بين نقطتين.

- رسم خطوط حسب نموذج.

✓ استعمال المدور.

يقتصر استعمال المدور في هذا المستوى على الرسم فقط.

المهم هو تعلم استعمال المدور لرسم أشكال هندسية ومنه اكتشاف دوره كأداة لنقل المسافات.

تنظم نشاطات تسمح للتلميذ بـ:

-التحكم في الحركة عند استعمال المدور (رسم أجزاء من دائرة، رسم دوائر بخطوط متقاطعة، رسم أشكال للتزيين...)

- تعلم المصطلحات الخاصة: مدور، إبرة، ذراع، رأس، دائرة، قوس، مركز...

✓ الاستقامية.

المقصود هنا هو استعمال عدة وسائل لإثبات استقامية أشياء: بالنظر أو حبل أو خيط مشدود أو المسطرة... تسمح النشاطات المتعلقة بهذا الموضوع بمقاربة مفهوم المستقيم.

✓ التناظر المحوري.

المقصود في البداية هو ملاحظة وجود محور تناظر لأشكل ثم البحث عن محور تناظر شكل باستعمال الطي أو الورق الشفاف أو عد مربعات المرصوفة.

و لتعزيز الصورة الذهنية لمحور التناظر عند التلاميذ يقترح، في حالات بسيطة جدا، إتمام شكل بالتناظر و هذه الكفاءة غير ملزمة في هذا المستوى ويكون الإتمام تقريبيا.

✓ المجسمات والأشكال المستوية.

يعمل التلاميذ على مجسمات (أشياء) في نشاطات الممارسة اليدوية والملاحظة والتصنيف والوصف وصنع مثيل لمجسم باستعمال مواد مختلفة (طين، عجين...) وتسمية بعض المجسمات (مكعب، بلاطة، كرة، اسطوانة...) وتمثيل بعضها برسم بسيط.

تستعمل قطع من الورق للعمل على الأشكال المستوية، ويولى اهتمام أكثر إلى الرباعيات من حيث وصفها وتسمية البعض منها وملاحظة بعض خواصها (عدد الأضلاع، عدد الرؤوس...). تعتبر النشاطات المتعلقة بنقل رسوم مختلفة سندا مهم لملاحظة بعض الخواص، يكون النقل على ورق مرصوف بعد المربعات أو على ورق أبيض باستعمال ورق النقل أو قالب.

مثال: - إعادة تركب مربكة بسيطة (مربكة).

- نقل رسم حسب نموذج ما.

-إتمام رسم أو أفاريز.

ملاحظة: - يترك الوقت الكافي لنشاط التلاميذ حتى يكون لهذه الأعمال فائدة.

6.8 إضافات في المقادير والقياس

➢ هيكلة الزمن

تُجرى هيكلة الزمن أولا على مستوى الإدراك الحسي، ثم على المستوى التمثيلي، وعلى المعلم أن يعمل على المستويين حتى يجعل تلاميذه:

- يدركون أحداثا ويحسون بالمدة وتعاقب الأحداث.
- يمثلون أحداثا في الزمن باستعمال رزنامات مختلفة.

إن معالجة وضعيات تتعلق بتنظيم الفضاء والزمن في القسم، وتدخلات المعلم التي تسمح بضبط هذه الهيكلة، ضرورية ليس من منظور رياضي فحسب، بل من منظور تربية منهجية للتفكير أيضا. وكل نشاط يتصف بالفعالية، أو فكرة تتصف بالوضوح والقابلية للتبليغ، ينبغي أن تندرج في إطار يستخدم علاقات زمنية وأخرى فضائية. ومن يقرأ، أو يكتب، أو يصف تعاقب أحداث، أو يحلل وضعية (عددية كانت أم غير عددية) يرجع إلى معالم تستوجب تصورا جيدا للفضاء والزمن.

➢ مقاربة الأطوال

في السنة الأولى من التعليم الابتدائي نهتم بالطول كمقدار أكثر منه كقياس لهذا المقدار، لذلك يجب أن يظهر الطول كمقدار يسمح بمقارنة، وبتصنيف الأشياء وترتيبها. ويستحسن استعمال الإجراءات التقليدية: خيط، الخطوة، الشبر ... مع التأكيد على مفهوم مراتب المقادير. كما تسمح هذه المقارنات بتوظيف عبارات مثل: أكبر من، أصغر من، ... وفي مرحلة تالية، نعمل على أن يصل التلميذ إلى الإحساس بالحاجة إلى قياس طول بوحدات غير اصطلاحية، ونهدف من وراء ذلك إلى جعل التلميذ يفهم أن قياس طول متعلق بالوحدة المختارة.

➢ مقارنة الأطوال

الميدان: الفضاء والهندسة

- **الكفاءة الختامية:** يحل مشكلات متعلقة بالاستقامية وبوصف تنقل أو تعيين موقع شيء في الفضاء القريب وبوصف أو تمثيل أو نقل شكل باستعمال مصطلحات مناسبة وتعبير سليم.

الموارد:

- إدراك أن لشيئين نفس الطول، ثم التحقق من ذلك.
- مقارنة أشياء متشابهة من حيث أطوالها.
- إدراك ضرورة استعمال إجراءات من مختلف الأنواع في المقارنة، حسب تقارب أو تباعد الأشياء.
- إدخال التعابير المناسبة لمقارنة الأطوال (أطول من، أقصر من، من نفس الطول ...)

فترة تنفيذ النشاط: حصتان.

الأنشطة السابقة التي يمكن الاعتماد عليها:

- مقارنة الكميات (أكثر من، أقل من، مثل)
- مقارنة الأشياء (أو الأطفال) من حيث الطول أو القامة (أكبر من، أصغر من، نفس القامة)
- استقامة الأشياء أو النقط.

شروط التنفيذ:

- الأشياء التي نريد القيام بمقارنة أطوالها يجب أن يكون عددها كافيا (أكثر من 10) وفروق أطوالها صغيرة.
- الأشياء المراد مقارنتها بالطريقة غير المباشرة، ينبغي أن تختار من بين الأشياء التي لا يمكن نقلها من مكان إلى آخر.
- حتى يتمكن كل تلميذ من المشاركة في مختلف السيرورات الممكنة للمقارنة، ننظم ورشات عمل ضمن أفواج بالتناوب.

❖ الحصة الأولى:

يضع المعلم في حوزة التلاميذ مساطر غير مدرجة، خيط أو حبل، أشرطة من الورق. ثم يوزعهم على أفواج.

✓ المرحلة الأولى:

يقسم المعلم الأفواج إلى فئتين، يقدم التعليمة ويوزع أدوات النشاط الأول على أفواج الفئة الأولى، ثم يقدم التعليمة ويوزع أدوات النشاط الثاني على أفواج الفئة الثانية.

- **نشاط أول:**
  - **الأدوات:**
    - أكثر من 10 خشيبات أو أقلام من أطوال مختلفة (تكون بعض منها متقاربة في الطول).
    - خيط أو حبل، مساطر غير مدرجة، أشرطة من الأوراق أو من القماش.

التعليمة: إيجاد الخشيبة (أو القلم) الأطول، ثم الأقصر، ثم يتم الاتفاق لإيجاد وسيلة لترتيب كل الخشيبات (أو الأقلام) حسب الطول، ثم القيام بالترتيب.

- **نشاط ثان:**

الأدوات:

- شيء موجود داخل القسم (حرف النافذة، أو حرف الطاولة، أو خط مرسوم على السبورة). وخط مرسوم خارج القسم (على أرض الساحة مثلا) طوله يقارب طول الشيء المختار داخل القسم.
- خيط أو حبل، مساطر غير مدرجة، أشرطة من الأوراق أو من القماش.

التعليمة: قارن بين حافة النافذة (أو الطاولة) والخط المرسوم خارج القسم.

✓ **المرحلة الثانية**

يقدم التعليمة ويوزع أدوات النشاط الأول على أفواج الفئة الثانية ويقدم التعليمة ويوزع أدوات النشاط الثاني على أفواج الفئة الأولى.

الحوصلة: تناقش ظروف المقارنة، ويكمن المهم في إبراز فكرة مقارنة طولي شيئين بوضعهما جنبا لجنب، أو ضرورة استعمال وسيط (وحدة غير معتمدة) في حالة ما إذا كان الشيئان متباعدين، ولا يمكن تقريبهما من بعضهما.

❖ **الحصة الثانية: إعادة الاستثمار**

- مقارنة أطوال قطع مستقيمة أطوالها متقاربة، ومرسومة بصفة عشوائية على السبورة.
- تلوين قطع مستقيمة لها نفس الطول بنفس اللون...

9. الحاسبة في التعليم الابتدائي

- **مدخل**

توصي برامج الرياضيات بإدراج الحاسبة واستعمالها ابتداء من السنة الأولى ابتدائي.
لكن أية حاسبة؟ كيف يتم هذا الإدراج؟ متى تُستعمل؟ ما هي النشاطات التي يمكن تنظيمها؟...
مثل هذه التساؤلات مشروعة وفيما يلي محاولة للإجابة عنها.
تُستعمل الحاسبة، في التعليم الابتدائي:

- كوسيلة للحساب.
- كأداة للتعلم.
- كأداة لتصديق الحساب
- كأداة تثير الرغبة في فهم تشغيلها وتوظيفها.
- كسند لاستكشاف ظواهر عددية.
- كمصدر مشكلات وتمارين.
- ....

- **كيف نختارها؟**

الآلة المقصودة في التعليم الابتدائي هي الحاسبة البسيطة وليس "الحاسبة العلمية" التي تستعمل بعد التعليم الابتدائي. مع الإشارة إلى أن اللمسات (M+، M-، RM) لا تستعمل في السنوات الثلاث الأولى. ومن الأحسن أن تكون نفس الآلة عند كل تلاميذ القسم. وفي هذا الصدد يمكن تجهيز القسم بعدد من الحاسبات حيث تكون لكل تلميذ آلة أو على الأقل آلة لكل تلميذين.

- **متى ندرجها؟**

يتم إدراج الآلة الحاسبة ابتداء من السنة الأولى من التعليم الابتدائي عندما:
- تظهر إشارة عملية (+) لأول مرة حتى نبين توافق الكتابة (مثل 9=5+4) مع الترميز الموجود على لمسات (أزرار) الآلة.
- نريد دراسة ظاهرة عددية مثل ملاحظة متتالية أعداد " [+] 1 [=] " أو إضافة عشرة " [+] 10 [=] " أو ملاحظة بعض الخواص " 3+4=7 و 4+3=7"...
- بعد السنة الثانية تُصبح الحاسبة أداة من بين الأدوات المدرسية للتلميذ يستعملها استعمالا مناسبا وبصفة عقلانية وعلى المعلم أن يمنع استعمالها في الحالات التي يكون استعمالها مضرا بالعملية التعلمية.

- **استكشافها وفهم تشغيلها وتوظيفها:**

تنظم نشاطات في السنة الأولى حيث يسمح للتلميذ بتشغيل وتوقيفها والتعرف على وظائف بعض لمساتها. (أنظر النشاط1)

نشاط1:

أضغط على اللمسة	أرى على الشاشة	ملاحظات وتعاليق
« on »	0	« on » يشغل الآلة
[5]	5	
[+]	5	لا يتغير ما يظهر على الشاشة.
[3]	3	يظهر العدد 3 و يختفي العدد5.
[=]	8	الآلة تحسب.
CE/C	0	CE/C يمحى ما هو مكتوب على الشاشة.

ملاحظة:

- تظهر النتيجة بعد الضغط على [=].
- عند بداية تشغيل الحاسبة يظهر 0 .

نشاط2: في السنة الثانية يكتشف وظائف أخرى للآلة.

أضغط على اللمسة	أرى على الشاشة	ملاحظات وتعاليق
« on »	0	« on » يشغل الآلة .
[5]	5	
[4]	54	الرقم الثاني يظهر على اليمين.
[+]	54	لا يتغير ما يظهر على الشاشة.
[1]	1	العدد54 يخفي ويظهر مكانه العدد 1.
[0]	10	الرقم الثاني يظهر على اليمين
[+]	64	بعد الضغط على [+] للمرة الثانية الآلة تحسب وتظهر النتيجة على الشاشة.
[1]	1	
[0]	10	
[=]	74	الآلة تحسب
CE/C	0	CE/C يمحى ما هو مكتوب على الشاشة ويظهر0.

ملاحظة: - بعد الضغط على [+] للمرة الثانية الآلة تحسب.
- نلفت الانتباه إلى أن ترتيب حجز آحاد وعشرات عدد في الحاسبة يمكن أن يكون مصدرا لأخطاء في الكتابة. مثل الضغط على 4 ثم 5 في كتابة العدد 54.

- **الحاسبة وسيلة للحساب**

الحاسبة هي أولا وسيلة لإجراء حسابات، واستعمالها أصبح شائعا في جميع الميادين. لذا يجب تحديد ظروف استعمالها حتى يكون مفيدا. بحيث لا نستعملها لإجراء أي حساب (مثل 57+1).
لذا نوصي بتدريب التلاميذ على اختيار الوسيلة المناسبة للحساب.
وفي هذا الصدد ينص البرنامج على ما يلي:

- "إنّ المهارة في الحساب اليوم تكمُن في القدرة على اختيار الوسيلة الأنجع للحساب من بين الوسائل المختلفة والمتوفرة ثم توظيفها بصفة سليمة." و الآلة الحاسبة ماهية إلا وسيلة من بين هذه الوسائل.
- "تستعمل الحاسبة خلال حلّ مشكلة للحصول على نتائج الحساب بسهولة وسرعة حيث يكون تركيز التلميذ منصبا أكثر على خطة الحلّ".

نشاط3: اقتراح مثل هذا النشاط يسمح، حسب المستوى، بتوعية التلاميذ بالاستعمال الوجيه والمناسب للحاسبة.

لحساب	ماذا تستعمل؟		النتيجة
	الحاسبة	الحساب الذهني	
2+8			
1+15			
9-1			
7+7+7+7+7+7			
50-30			
2+98			
200+200+200			
5+30+200			
253+126			
38×27			
20+153			

- **الحاسبة أداة تثير الرغبة في فهم تشغيلها وتوظيفها.**

في السنتين الأولى والثانية لا تظهر الرغبة لدى التلميذ في فهم "الحاسبة" ولكن بعد السنة الثانية يبرز فضوله لمعرفة وفهم مصادر هذه الآلة ووظائفها.

- تشغيلها
- لمسات "العمليات "
- لمسات الذاكرة
- أولوية العمليات ولمسات "الأقواس"

مثلا لحساب 6+2×5 أو 2×5+6
لا نجد نفس النتيجة إذا ضغطنا على اللمسات بنفس ترتيب الكتابات (أنظر النشاط5).

نشاط4:

أضغط على اللمسة	أرى على الشاشة	ملاحظات وتعاليق
1 ثم 0	10	
M+	10	M+ لإدخال العدد 10 في الذاكرة
CE/C	0	
RM	10	RM يرجع ما في الذاكرة
7	7	
M+	7	M + لإدخال العدد 10 في الذاكرة
CE/C	0	CE/C
RM	17	M+ يضيف 7 إلى 10 وهذا يبقى في الذاكرة حتى

		الضغط على RM الذي يرجع ما في الذاكرة
5	5	
M+	5	M+ يضيف 5 إلى 17 ويحفظه في الذاكرة.
CE/C	0	
RM	22	RM يرجع ما هو في الذاكرة يعني إضافة 5 إلى 17.

ملاحظة:

- تسمح مثل هذه التجربة بملاحظة أن اللمسة [M+] تضيف العدد الذي يظهر على الشاشة إلى العدد الموجود في الذاكرة كما يمكن اكتشاف أن اللمسة [M-] تطرح العدد الذي يظهر على الشاشة من العدد الموجود في الذاكرة.
- اللمسة [MC] أو اللمسة [CM] تمحي ما في الذاكرة.

تنبيه: بعد نهاية كل نشاط يجب محو ما في ذاكرة الآلة الحاسبة.

نشاط 5: لحساب (5×7 +4) إذا أجريت العمليات وفق التسلسل التالي : 4 ثم + ثم 7 ثم ×ثم 5 تتحصل على 55 و هذا خطأ لأنه بعد الضغط على اللمسة + يظهر على الشاشة 11 الذي هو مجموع 4 و7. هنا تظهر ضرورة استعمال لمسات الذاكرة.

يكون هذا النشاط فرصة لتبيين أن للضرب الأولوية على الجمع .

أضغط على اللمسة	أرى على الشاشة	تعليق أو ملاحظة
4	4	
M+	4	M+ لإدخال العدد 4 في الذاكرة
CE/C	0	
7	**7**	
×	**7**	
5	**5**	
=	**35**	
M+	**35**	
CE/C	**0**	
RM	**39**	M+ تجمع 4 و35

ملاحظة: يمكن أن نحسب 7×5 نجد 35 ثم نضيف 4 فنجد 39.

- **الحاسبة سند لاستكشاف ظواهر عددية:** زيادة على الحساب، تسمح الآلة باستعراض سريع للأعداد ومنه ملاحظة انتظامات على الأعداد وظواهر عددية.
- **متتاليات أعداد:**
  - ملاحظة المتتالية العددية بالضغط على اللمسات: [+]، 1، [=].
  - العد 2، 2 (أو 5، 5 و5 أو10، 10 أو 100، 100) بالضغط عدة مرات على اللمسة [=] كما هو مبين فيما يلي:
    - [+]، 2، [=] ، [=] ، ...
    - أو على [+]، 5، [=] ، [=] ، ...
    - أو على [+]، 10، [=] ، [=] ، ...
    - أو على [+]، 100، [=] ، [=] ، ...
- **مضاعفات عدد**: لإيجاد مضاعفات عدد أو للتحقق من أن عددا هو مضاعف لعدد آخر: مثلا هل 1508 مضاعف للعدد 4؟
  - إما نجد متتالية الأعداد 4، 4 وهذا انطلاقا من عدد ما (1400 مثلا) وبالضغط على اللمسات [+]، 4، [=]، [=]، [=]،...حتى 1508 أو جوار 1508.
  - وإما محاولة الوصول إلى 1508 بحسابات متتالية مثل: 400، [×] 4 ثم300، [×]4...

- **الأعداد الكبيرة**: عندما نكرر قص ورقة كراس إلى نصفين عدة مرات، ما هو عدد القطع المحصل عليها؟ أو كم مرة يجب قص هذه الورقة للحصول على أكثر من 10000 قطعة؟ يسمح الضغط على اللمسات 2، [×]، [2]، [×]، [2]، [×]...بالتحقق من فرضيات التلاميذ.

- تبين هذه الأمثلة بأن الحاسبة ليست وسيلة للحساب فحسب بل هي كذلك وسيلة لاستكشافات على الأعداد ولا تعيق تفكير التلاميذ بل بالعكس تنشط التفكير...

- **الحاسبة مصدر مشكلات وتمارين.**

لا تسمح الحاسبة بحل مشكلات فقط بل تسمح كذلك بطرحها أيضا.

➢ في السنوات الثلاث الأولى نقترح فيما يلي أمثلة لأنشطة:

1) كتابة عدد ثم كتابة عدد آخر دون محو هذا باستعمال اقل عدد ممكن من اللمسات.
   - إظهار العدد 25 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 26...
   - إظهار العدد 10 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 20...
   - إظهار العدد 25 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 35...
   - إظهار العدد 10 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 50...
   - إظهار العدد 36 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 40...
   - إظهار العدد 25 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 20...
   - إظهار العدد 50 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 47...
   - إظهار العدد 80 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 50...
   - إظهار العدد 100 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 99...
   - إظهار العدد 246 على الشاشة ثم دون محو هذا العدد إظهار العدد 276...

2) إظهار عدد دون الضغط على الأرقام المكونة له.
   مثلا: إظهار العدد 24 دون استعمال اللمستين 2 و4
3) جدول الجمع
4) ....

➢ بعد السنة الثالثة: أمثلة لأنشطة (زيادة على الأنشطة السابقة وبأعداد أكبر)

1) احسب باستعمال الحاسبة:
   - الجداء 73×46000000 : لا يمكن للحاسبة إظهار النتيجة على الشاشة ، ولذا نحسب الجداء 73× 46 فيظهر العدد 3358 ثم نكتب 3358000000
   - كذلك لا يمكن كتابة كل أرقام الجداء 23×275949 ولذا يجب أولا ملاحظة أن العدد 275949 يكتب 949 +275000 ثم نحسب بالحاسبة الجداء 23×949 فنجد 21827 والجداء 23 × 275 الذي يساوي 6325 ثم نجمع 21827 و 6328000 باليد (دون الآلة).

2) نظهر العدد 18 علي الشاشة و باستعمال اللمسات [+] و[×] و [2] فقط، نظهر العدد 330 مثلا، كيف نصل إلى ذلك؟

10. الكسور والأعداد العشرية

➢ عبر التاريخ

- أول نوع من الأعداد خطرت ببال الإنسان هي الأعداد الطبيعية للعد (عد أشياء: أغنام، أطفال...) إن للأعداد الطبيعية أثر في التاريخ البعيد.

نظام تمثيل وتعيين الكميات (يعني **نظام العد**) ناتجا عن **فكرة "العد"** و"التعداد" **للمقارنة والحفظ** (في الذاكرة) بالكميات **وتطوير** هذه الفكرة.

- شيئا فشيئا أظهر أن الأعداد الطبيعية غير كافية لكل حاجيات الإنسان فاكتشفت الأعداد الكسرية واستعملت للتعبير عن بعض الكميات الحقيقية (من الواقع مثل أطوال، مساحات...) ولا يوجد عدد طبيعي لتمثيلها. يوجد أثر "للكسور" (الأعداد الكسرية):

- في الكتابات المصرية القديمة: مثلا

$\frac{1}{101}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$

- وعند الصينيين
- وعند العرب: في كتابات الخوارزمي المتعلقة بالحساب دراسة للكسور والعماليات عليها.
- الرياضي الكاشي (توفي عام 1429) هو أول من عرض "نظرية الكسور العشرية" وبين أن العمليات عليها تنجز مثل العمليات على الأعداد الطبيعية.

- أما الأعداد العشرية (الكتابة بالفاصلة) فهي حديثة الاكتشاف، ولم يتطور استعمالها إلا في القرن 19 الميلادي. ولهذا، لتدرج التعلّم، يقترح المربين البدء بالكسور ومنها الكسور العشرية مع الترميز الخاص بها (خط الكسر) ثم في مرحلة ثانية الكتابة بالفاصلة للكسور العشرية.

لماذا الأعداد العشرية؟

1.2 .لأن الأعداد الطبيعية لا تسمح بالتعبير البسيط عن قياس مقدار مهما كانت الوحدة.

تسمح الأعداد العشرية بالتعبير البسيط عن قياس مقدار بأية وحدة **وتسمح بمقاربة هذا القياس** الأكثر قربا مما نرغب فيه **بفضل تجزيئ الوحدة** (العشري، المئوي...).

لا يوجد عدد صحيح للتعبير عن طول قطر مستطيل في بعض الحالات مثلا:

4cm	قياس قطر مربع ضلعه $(4cm)$ هو $4\sqrt{2}$ وهي القمة المضبوطة لطول القطر، يمكن مقاربة هذا القياس بأعداد عشرية: $5,6 < 4\sqrt{2} < 5,7$ ، $5,65 < 4\sqrt{2} < 5,66$ ، $5,656 < 4\sqrt{2} < 5,657$ ...

2 .2 الأعداد الصحيحة غير كافية لحل كل المعادلات من النوع ($a \times x = b$). مثلا:

- المعادلة $8 \times x = 3$ لا تقبل حلا صحيحا والعدد الناطق $\frac{3}{8}$ هو حل.

تسمح الأعداد العشرية بمقاربة هذا الحل: 2,7 , 2,6667 , 2,6666667 ....

- حل المعادلة $5 \times x = 6$ و العدد $\frac{6}{5}$ ويمكن كتابته $\frac{12}{10}$ أو 1,2

الصعوبات والأخطاء

يشكل تعلم الأعداد العشرية صعوبات لدى التلاميذ وتتسبب هذه الصعوبات في أخطاء وتجد مختلف أخطاء التلاميذ تفسيرا.

تختلف بنية الأعداد العشرية تختلف عن بنية الأعداد الطبيعية والعمل على الأعداد العشرية يختلف عن العمل على الأعداد الطبيعية. فهناك قواعد تعطي نتائج صحيحة بالنسبة للأعداد الطبيعية ولكنها تؤدي إلى نتائج خاطئة بالنسبة للأعداد العشرية. مثلا بالنسبة للحصر والمقارنة:

- لكل عدد طبيعي n موالي $(n+1)$ لكل عدد طبيعي n غير معدوم سابق $(n-1)$
- عدم إمكانية حصر عدد طبيعي بين عددين متتاليين.
- العدد 1268 أكبر من 126 لأن عدد أرقامه أكبر.

بالنسبة للتلاميذ، تبقى هذه القواعد صحيحة مع الأعداد العشرية وهذا يشكل عائق يتسبب في أخطاء مثل: - "$12{,}6 < 1{,}268$"

- "لا يوجد عدد محصور بين 2,8 و 2,7"

- اختيار تقديم الأعداد العشرية ومعنى الفاصلة

اختيار أول: إدخال الأعداد العشرية بوحدات القياس

إدخال الأعداد العشرية بوحدات القياس (5 متر 48 سنتمتر، 15 متر و67 سنتمتر...) يعني الانطلاق من معرفة التلاميذ لكتابات قياسات مثلا:

- اقتراح كتابات مركبة (أي بوحدات مختلفة) مثل $2m32cm$ ، $5kg526g$ ... ويطلب تعيين هذه القياسات بالوحدات m ، kg ، l والطريقة هي إدراج الفاصلة مثل $2{,}32m$ ، $5{,}526kg$ ...
- اقتراح كتابات مثل $165cl$ ، $25650g$ ، $562cm$ وطلب الكتابات بالوحدات l ، kg ، m يعني التحويل والكتابة بالفاصلة: $1{,}65l$ ، $25{,}650kg$ ، $5{,}62m$.

لا يسمح هذا الاختيار بالوعي بعدم كفاية الأعداد الطبيعية حتى يتم البحث عن أعداد جديدة حيث في الحالة الأولى يتم إلصاق عددين طبيعيين بواسطة الفاصلة للحصول على عدد جديد وفي الحالة الثانية نضع الفاصلة بين أرقام العدد الطبيعي للحصول على عدد جديد. يعني العلامة الوحيدة للأعداد العشرية هي إدراج الفاصلة.

وهكذا تبقى بنية العدد العشري غائبة وتبقى بنية الأعداد الطبيعية هي المنظومة الرجعية (المرجعية) في تعامل التلاميذ مع الأعداد العشرية.

يتسبب هذا الاختيار في جعل التلاميذ يعالجون جزئي العدد العشري كعددين منفصلين وتنتج عن هذا العائق أخطاء مثل:

$(2{,}34+5{,}2=2{,}86)$ و $(6{,}113) = (4{,}27+2{,}86)$ و $(4{,}25X4=16{,}100)$

اختيار ثان: اختيار البرنامج والكتب السابقة.

في الكتاب المدرسي السابق تقدم المعارف النظرية، معارف الرياضي الخبير جاهزة ولا يكتشفها التلاميذ بأنفسهم. هذا الاختيار هو كذلك لا يسمح بالوعي بعدم كفاية الأعداد الطبيعية حتى يتم البحث عن أعداد جديدة.

- **وضعيات التعلم**

إن اقتصار العمل في القسم على وضعيات محدودة مثل: $1{,}42+8{,}25=9{,}67$ أو $28{,}32\times 2=56{,}64$ حيث تبقى القاعدة الخاصة بالأعداد الطبيعية صحيحة (مثل $142+825=967$ أو $2832\times 2=5664$) لا يسمح باكتساب المعرفة الخاصة بالأعداد العشرية ويبقى التلاميذ يعملون بها، مثل $4{,}27+2{,}86=6{,}113$ أو $(4{,}25X4=16{,}100)$. يعتبر المختصون في التعليمية أن هذه الأخطاء ناتجة عن الوضعيات التي قام عليها التعلّم.

ينص البرنامج على:

- إبراز ضرورة استعمال أعداد جديدة انطلاقا من وضعيات متنوعة من الواقع (المحسوس) وفي وضعيات تقسيم متساوي لأطول (تجزئة قطع مستقيمة أو مساحات) دون استعمال وحدات القياس.

  وتكون هذه الأعداد بين الأعداد الطبيعية متتالية، وكالأعداد الطبيعية يمكن مقارنة كسرين وترتيب كسور.
- تنظم أنشطة تصل بالتلاميذ إلى إدراك عدم كفاية الأعداد الطبيعية لحل بعض المشكلات والتفكير في أعداد جديدة تقع بين عددين طبيعيين متتاليين
- استعمال كسور أو مجاميع أعداد طبيعية وكسور لتشفير (ترميز) نتيجة قياس أطوال.
- تظهر الكتابة بالفاصلة كاصطلاح لكتابة الكسر العشري.
- المرور من كتابة كسرية للكسور العشرية إلى كتابة بالفاصلة والعكس.

- استعمال الأعداد العشرية للتعبير عن قيس طول قطعة مستقيمة أو لتعيين نقطة على مستقيم مدرج بانتظام 1، 1

ملاحظات

ليس المقصود وضع آليات وخوارزميات بل الوصول إلى مفهوم العدد العشري انطلاقا من الكسور العشرية.

- الانطلاق من أنشطة عملية يكون الحق لكل تلميذ المشاركة فيها.
- اختيار طريقة القياس باقتراح وحدة قياس u وحدة غير اصطلاحية مثلا:

U

- الهدف هو أن نجعل التلاميذ يدركون أن الأعداد الطبيعية غير كافية والتفكير في تجزئة هذه الوحدة و منه في أعداد أخرى.
- الهدف من دراسة الكسور هو إدخال الأعداد العشرية، وليست دراسة الكسور لذتها. يخصص الوقت الكافي لهذه الدراسة حتى نضمن إعطاء دلالة للأعداد المكتوبة بالفاصلة وفهم قيمة كل رقم في كتابتها مثلا: في العدد 5,47 الرقم 4 هو $\frac{4}{10}$ يعني أربع أجزاء من وحدة قسمت إلى 10 أجزاء. نتجنب القراءة "4 على 10 " كحاصل قسمة (خاصة بالتعليم المتوسط) ونفضل " القراءة 4 من 10" أو " 4 أجزاء عشرية" هذه القراءة هي التي تساعد على إعطاء معنى للرقم 4.

➢ أنشطة الكسور والأعداد العشرية

ينتظر من النشاط$_1$ والنشاط$_2$:

-الوصول بالتلاميذ إلى إدراك أن الأعداد الطبيعية غير كافية للتعبير عن كل الأطوال.
-ضرورة استعمال تعابير أخرى مثل: أكثر من 3 وحدات ، أقل 4 وحدات ، وحدتين ونصف وحدة...
-توجد أطوال (أعداد) محصورة بين عددين طبيعيين متتاليين.

نشاط $_1$:

الأدوات: يوزع على فوج شريط غير مدرج من الورق المقوى يكون طوله ما بين $16cm$ و $17cm$ مثلا.
المطلوب: استعمال الشريط لقياس طول وعرض طاولة، طول وعرض محفظة، طول وعرض نافذة وباب...
التعليمة$_1$: للقياس استعملوا الشريط فقط، ولا يمكن استعمال المسطرة المدرجة.
العمل: في أفواج 4 / 4
مرحلة المحاولة والعمل: يترك لهم الوقت الكافي (10 أو 15 دقيقة).
مرحلة العرض: تعطى الفرصة لكل فوج للتعبير عن قياساته شفويا ثم كتابيا على السبورة.
الأجوبة الممكنة: قد تكون الأجوبة مثل:

- 7 مرات الشريط وجزء من الشريط - 5مرات الشريط وشوية. - 5 مرات تقريبا.	- أكثر من 6 . - أكثر من 7 وأقل من 8 . - بين 7 و 8 . - 6 مرات ونصف

التعليمة$_2$: يطلب من كل مجموعة التعبير كتابيا عن نتائجهم بالحصر مثلا:
عرض الطاولة أقل من 15 وحدة وأكثر من 14وحدة أو " 14< عرض الطاولة < 15" ... تشجع كل النتائج.

نشاط $_2$:

الأدوات: يوزع على فوج:
- شريط غير مدرج من الورق يكون طوله بين $2,6cm$ و $2,9cm$. ونسميه وحدة (وحدة قياس).

وحدة الطول u

- ورقة مرسوم عليها قطع مستقيمة من أطوال مختلفة.

ملاحظة: لا تستعمل المسطرة المدرجة للقياس.
تختار بعض الأطوال بحيث تكون محصورة بين عددين طبيعيين مثلا:
8 cm ; 10cm, 12cm, 14cm, 17,5 cm
المطلوب: قيس كل قطعة باستعمال الوحدة u . استعمال الرمزين > و < في التعبير الكتابي عن القياسات.
مرحلة البحث: ترك الوقت الكافي للعمل (10 أو 15 دقيقة)
مرحلة العرض: ترك كل فوج يعرض نتائجه ويكتبها على السبورة.
الأجوبة الممكنة: قد تكون الأجوبة مثل: $4 < AB < 5$ أو 3 > طول القطعة (1) > 2

نشاط 3:

الهدف : - إدخال الكسور $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ ثم $\frac{1}{8}$ (نشاط تابع)
- كتابة كسرية ، ترتيب كسور ،عدة كتابات لنفس الكسر.

أدوات: لكل فوج (4 تلاميذ) شريط غير مدرج من الورق يكون طوله $10cm$ وورقة مرسوم عليها قطع مستقيمة تكون أطوالها : 5 cm ، 7,5 cm ، 10 cm ، 12,5 cm ، 15 cm ، 17,5 cm

	u وحدة الطول

ملاحظة1: لا تظهر هذه الأطوال على الورقة ولا يعرفها لتلاميذ حتى نصل لهدف النشاط.
التعليمة: قيس كل قطعة باستعمال الشريط. لا تستعمل المسطرة.
ملاحظة2 : المهم هو الوصول إلى التفكير في طي الشريط على 2 ثم على 4 .
مدة العمل في الأفواج : من 15 إلى 20 دقيقة
مرحلة تقديم ومناقشة الأعمال: ترك التلاميذ يعبرون عن نتائجهم.
مرحلة الحوصلة: حيث يقدم المعلم المعرفة الجديدة: **الكتابة الكسرية**
- عندما نطوي الشريط على اثنين نحصل على جزأين متطابقين

1	
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

طول كل جزء يمثل "نصف الوحدة u" ونرمز له: $\frac{1}{2}$ ونقرأه **نصف.** ونسميه **كسر**
- عندما نطوي الشريط على اثنين ثم على اثنين نحصل على 4 أجزاء متطابقة.

1			
$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$

طول كل جزء يمثل "ربع الوحدة u" ونرمز له: $\frac{1}{4}$ و نقرا **ربع.** ونسمي الكتابة $\frac{1}{4}$ **كسرا.**

- ملاحظات بعض المساويات: $\frac{1}{2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$ ، 1
$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$ ...

- اقتراح كتابات مثل : $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{2}$ ... ككتابات لنفس العدد مثلا

للعدد $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}$ كتابات أخرى مثل $3\times\frac{1}{4}$ أو $\frac{3}{4}$ والتي تقرا ثلاثة أرباع أو ثلاثة مرات ربع.

- معنى العددين في كسر : في الكسر $\frac{3}{4}$

4 يعني أننا قسمنا الوحدة إلى 4 أجزاء

3 يعني أننا أخذنا 3 أجزاء.

أنشطة للتدريب:

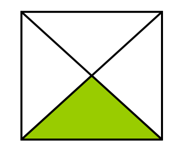
- استثمار النشاط $_3$ للوصول إلى الكسر $\frac{1}{8}$

-استعمال الشريط السابق لرسم قطع مستقيمة أطولها معطاة مثلا:

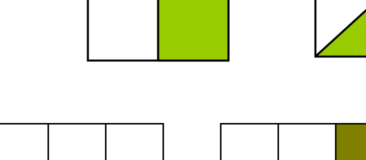
$3+\frac{1}{2}$ ، $1+\frac{1}{2}$ ، $5\times\frac{1}{2}$ ، ، $\frac{5}{2}$ ...

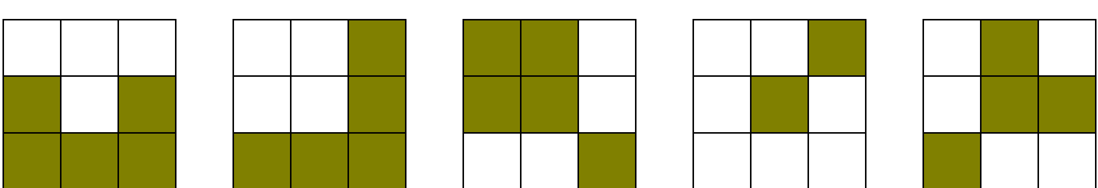
نشاط $_4$**:** المساحات والكسور

مثال$_1$ **:** عبر بكسر عن المساحات المظللة.









مثال2 :

لون الجزء الذي يناسب العدد

$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{8}+\frac{1}{8}$

مثال3: لون الجزء الذي يناسب العدد

$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{6}$	$\frac{2}{6}$

نشاط 5: استعمال الكسور **العشرية** لتدريج المستقيم

الأدوات: لكل فوج (4 تلاميذ) شريط من الورق مدرج

وحدة الطول u



ورقة مرسوم عليها مستقيم مثل:

0　1

ملاحظة: تكون المسافة بين 0 و 1 تساوي طول الشريط.

التعليمة1: اكتب الكسر المناسب في كل خانة على الشريط.

يُنتظر:

$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$

التعليمة2: استعمل هذا الشريط لوضع، النقط المناسبة للكسور $\frac{12}{10}$ ، $\frac{7}{10}$ ، $\frac{3}{10}$ على المستقيم.

استثمار:

$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$

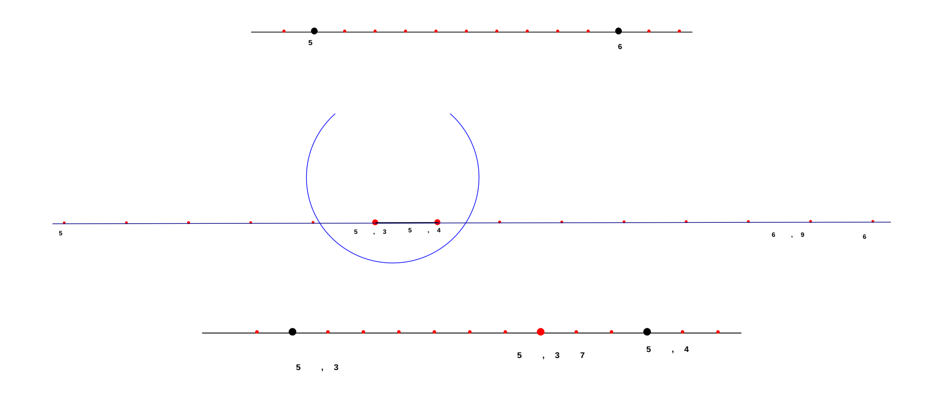
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

جعل التلاميذ يلاحظون وجود كتابات عديدة للتعبير عن نفس الطول بوضع الأشرطة جنبا لجنب (وفق الطول).

$\frac{2}{10} = \frac{1}{10} \times 2 = \frac{1}{5}$ ، $\frac{5}{10} = \frac{1}{10} \times 5 = \frac{1}{2}$

نشاط 6: يقترح نشاط حيث يجزأ عشر الشريط إلى 10 أجزاء حيث يظهر الجزء المئوي $\left(\frac{1}{100}\right)$، هذا غير ممكن على شريط صغير لذا يجب استعمال شريط واحد يكون طوله مناسب على السبورة والعمل على مستقيم مدرج.

المهم هو الوصول إلى التفكير أنه يمكننا التجزيئي إلى 10 أجزاء ثم تجزئة كل جزء إلى 10 أجزاء... يعني يمكننا تعيين أعداد عشرية محصورة بين أي عددين عشريين. مثلا: بين 5 و 6 ثم بين 5,3 و 5,4 ...



نشاط 7: الجزء المئوي

أنشئ مرصوفة 10/10

- لون بالأحمر مربع واحد واكتب

كسرا للتعبير عن هذا الجزء.

- أحسب المربعات المظللة وأكتب كسرا للتعبير عن هذا الجزء.
- لون بالأصفر جزء يناسب العدد $\frac{1}{10}+\frac{2}{100}$

عند إدخال الأعداد العشرية تظهر الكتابة بالفاصلة كاصطلاح لكتابة الكسر العشري.

نشاط8: اتفق الرياضاتيون على الكتابة التالية:

الكتابة الكسرية	$\frac{26}{10}$	$\frac{253}{10}$	$\frac{253}{100}$	$\frac{1254}{1000}$	$\frac{253}{1000}$	$\frac{125}{1000}$	$\frac{5370}{100}$
الكتابة بالفاصلة	2,6	25,3	2,53	1,254	0,253	0,125	53;70

الأدوات: ورقة مكتوب عليها أعداد عشرية حيث تقترح سلسلة كسور وسلسلة أعداد مكتوبة بالفاصلة.

التعليمة: - لاحظ الكتابة الجديدة على الجدول.

- أربط كل كسر بالكتابة المناسبة.

نشاط 8: أكمل ملء الجدول

		$\frac{203}{100}$	$\frac{584}{100}$		$\frac{23}{10}$
			$5+\frac{8}{10}+\frac{4}{100}$	$5+\frac{1}{10}$	$2+\frac{3}{10}$
105,40	560,35		5,84		2,3

نشاط 9 : التفكيك / أملأ الجدول

$\frac{1}{1000}$ أو 0, 001	$\frac{1}{100}$ أو 0, 01	$\frac{1}{10}$ أو 0,1	1	10	100	1000	العدد العشري
الجزء الألفي	الجزء المئوي	الجزء العشري	الوحدات	العشرات	المئات	الآلاف	
							025,50
							1092,602
							0,830
2	6	0	5	0	2	0	205,062
							205,62
							93,253
							93,7

* تلاحظ كتابات مختلفة لنفس العدد مثلا: $47{,}95 = 47 + 0{,}95$

$$47{,}95 = 40 + 7 + 0{,}9 + 0{,}05$$

$$47{,}95 = 4\times10 + 7 + 9\times0{,}1 + 5\times0{,}01$$

$$47{,}95 = 4\times10 + 7 + 9\times\frac{1}{10} + 5\times\frac{1}{100}$$

*والعكس كتابة عدد بالفاصلة انطلاقا من مفكوكه.

➢ أنشطة لمقارنة أعداد عشرية

تنظيم الأنشطة تساعد التلاميذ على بناء قواعد (وليس اقتراح قواعد) لـ :

- مقارنة أعداد عشرية.
- ترتيب سلسلة أعداد عشرية تصاعديا أو تنازليا.
- إدراج أعداد عشرية بين عددين عشريين أو بين عددين طبيعيين.
- كتابة أعداد عشرية على مستقيم مدرج.

التدريب على إيجاد طريقة لمقارنة عددين عشريين مثلا: أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء صحيح وفي حالة تساوي الجزئيين الصحيحين فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر رقم الأعشار وفي حالة تساوي رقمي الأعشار فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء المئوي وفي حالة تساوي جزأين المئويين فيكون أكبر العددين هو الذي له أكبر جزء ... وهكذا حتى تنتهي أرقام العدد العشري

جمع وطرح الأعداد العشرية

صعوبات في وضع العمليات والاحتفاظ تنتج عنها أخطاء شائعة مثل:

149,7	
34,98	+
49,95	=

نحرص على جعل التلاميذ يدركون أخطائهم... حيث توضع الأرقام من نفس الرتبة تحت بعضها. (الفاصلة تحت الفاصلة).

11. أنشطة مقترحة لبناء قوائم ضربية

- **نشاط أول : شريط عرضه معطى.**

الأهداف: - وضع واستثمار قاعدة الصفر(س مرة 10 أو ع مرة 100)
- حفظ وتوسيع الجداول.
- ربط تمثيل على شكل مستطيل وجداء عددين والعكس.
- استعمال خاصية التبديل في الضرب في سياق جداء أطوال.

التنظيم: حصتان أو ثلاثة و يعمل التلاميذ في أفواج.

الأدوات: - شريط من ورق مرصوف عرضه معطى.
- مقص لكل فوج.

الإجراءات الممكنة:- مجاميع متكررة لعرض الشريط يسمح بإيجاد العدد المطلوب.
- استعمال جداءات معروفة.
- يمكن استعمال الحاسبة لحساب المجاميع المتكررة.

المرحلة الأولى:

- **المدة:** 25 دقيقة.

الأ**دوات:** يوزع على كل فوج شريط عرضه 10 مربعات وطوله 40 مربعا.

-**التعليمة:** قص مستطيلا يكون عدد مربعاته 30 ومستطيلا يكون عدد مربعاته50 ومستطيلا يكون عدد مربعاته 47.

ملاحظة: يقترح على كل فوج عددان يكون كل منها مضاعفا للعدد 10 وعددا ليس مضاعفا للعدد10 وتقترح نفس الأعداد لبعض الأفواج حتى يكون التبادل مفيدا أكثر.

البحث: يعطى الوقت الكافي حتى تكون إنجازات التلاميذ متنوعة

العرض والمناقشة والتبادل:

- يسجل عرض وطول كل مستطيل منجز وعدد مربعاته.

مثلا: المستطيل ذو 60 مربعا   طوله10 وعرضه 6

10+10+10+10+10+10 يساوي 60

أو 6+6+6+6+6+6+6+6+6+6 يساوي 60

- تستعمل الإشارة "×" لكتابة هذه المجاميع و يلاحظ ان 10×6=60 و6×10=60.

- يلاحظ أنه من غير الممكن إيجاد شريط يكون عدد مربعاته 53.
يطلب في الأخير: إتمام قائمة لمضاعفات 10: ... =عدد×10 و هذا حتى عدد ما مثل 11 أو12.

المرحلة الثانية:

المدة: 25 دقيقة

الأدوات: يوزع على كل فوج شريط عرضه 8 مربعات وطوله 40 مربعا.
التعليمة: قص مستطيلا يكون عدد مربعاته 32 ومستطيلا يكون عدد مربعاته 72 ومستطيلا يكون عدد مربعاته 47.
ملاحظة: يقترح على كل فوج عددان يكون كل منها مضاعفا للعدد 8 وعدد ليس مضاعفا للعدد 8. تقترح نفس الأعداد على بعض الأفواج حتى يكون التبادل مفيدا أكثر.
البحث: يعطى الوقت الكافي حتى تكون إنجازات التلاميذ متنوعة

العرض والمناقشة والتبادل:

- يسجل عرض وطول كل مستطيل منجز ويسجل عدد مربعاته.
مثلا: المستطيل ذو 56 مربعا   طوله8 وعرضه 7
8+8+8+8+8+8+8 يساوي 56
أو +7+7+7+7+7+7+7+7 يساوي 56
- تستعمل الإشارة "×" لكتابة هذه المجاميع ويلاحظ أن   8×7=56 و 7×8=56
- يلاحظ أنه من غير الممكن إيجاد شريط يكون عدد مربعاته 53.

المرحلة الثالثة: الاستغلال   أولا مضاعفات 8

- استعمال النتائج السابقة لكتابة المضاعفات الأولى للعدد 8.
- يسجل المعلم على السبورة قائمة من المساويات:

3×8=...
4×8=...
5×8=...
....
7×8=...
....
10×8=...
....
12×8=...

ملاحظة: ترك فراغات ويطلب كتابة الجداءات غير المكتوبة.
التعليمة: أكمل الجدول مستعينا بالنتائج المحصل عليها سابقا ثم أوجد أكبر عدد من المساويات من النوع...=8×... لإتمام هذه القائمة.
ينتظر من التلاميذ: لإيجاد مضاعفا للعدد8   يكفي أن يضاف 8 إلى المضاعف السابق (لإيجاد 8×8 يضاف 8 إلى 56 الذي هو 8×7).

كتابة عدد على شكل جداء:

- تستغل النتائج السابقة لهذه الكتبة.
-مثال: قوائم ضربية للأعداد 15 و 24 و 18

15	15×1	5×3		
24	24×1	12×2	8×3	6×4
18	18×1	9×2	6×3	

مضاعفات الأعداد أصغر من 10:

- كتابة قائمة الضرب للعدد 2 وللعدد 5 مثلا.
- شيئا فشيئا تسجل قوائم مضاعفات للأعداد الأصغر من 10.
- يمكن استعمال هذه القوائم في حل المشكلات.
- لا يطلب حفظ هذه القوائم من أول وهلة بل يتم ذلك بالممارسة ومع مرور الوقت.

جدول الضرب:

ينشأ جدول الضرب تدريجيا.

×	1	2	3	....	10
1					
2					
3					
...					
10					

- **نشاط ثان: تصفيف القريصات**

الأهداف:

- ربط تمثيل على شكل مستطيل بجداء عددين والعكس.
- استعمال الرصف لحساب جداء.
- استعمال خاصية التبديل في الضرب.
- كتابات ضربية لعدد.
- حفظ الجداول وتوسيعها.

تنظيم العمل: يعمل التلاميذ في أفواج 2/ 2.

الأدوات: مجموعة من القريصات لكل فوج.

المرحلة الأولى:

التعليمة: صفف 15 قريصة على شكل مستطيل ثم مثل هذا التصفيف برسمه على ورقة.

العمل: - يترك الوقت الكافي لإنجاز هذه المهمة.

- يتنقل المعلم بين الصفوف للتأكد من مطابقة التمثيل للتصفيف.

العرض والمناقشة: -**تعرض** كل أعمال التلاميذ وتناقش.

- يلاحظ أنه يمكن التصفيف بكيفيات مختلفة: 5 صفوف في كل صف 3 قريصات أو 3 صفوف في كل صف 5 قريصات أو 15 صفا في كل صف قريصة واحدة أوصف واحد فيه 15 قريصة.

- 15 يساوي 5+5+5 أو 3+3+3+3+3 أو 15 أو 1+1+1+...+1 (15 مرة) و يمكن استعمال الإشارة "×" لكتابة هذه المجاميع (3×5 أو 5×3 أو 1×15 أو 15×1)

الحوصلة: - تسجيل كل الكتابات الضربية للعدد15.

المرحلة الثانية الاستثمار: القائمة الضربية للعدد 12.

12= 1×12 أو 12=2×6 أو12= 3×4....

12. إضافات تتعلق بالوضعيات التعلمية في الأعداد والحساب

1. اقتراح وضعية مشكلة خاصة بالأعداد والحساب

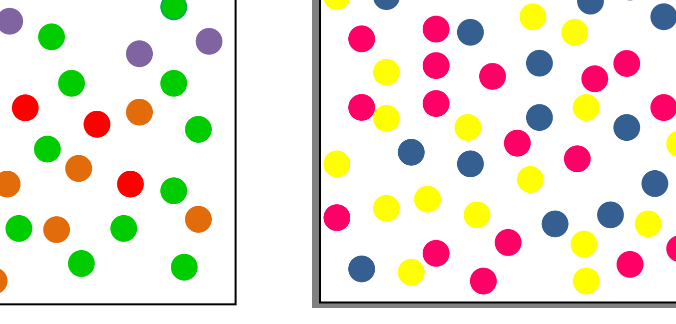
نموذج لوضعية مشكلة

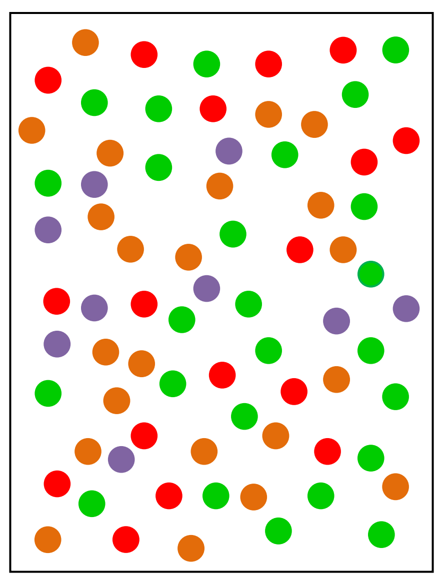
<table>
<tr><td>السنـة: الأولى ابتدائي</td><td>المـادّة: رياضيات</td></tr>
<tr><td colspan="2">الميدان أو المحور: الأعداد والحساب</td></tr>
<tr><td colspan="2">الكفاءة الختامية المستهدفة:
يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).</td></tr>
<tr><td colspan="2">مركّبات الكفاءة الختامية المستهدفة:
- مركبة 1: يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها.
- مركبة 2: يضع سيرورة شخصية لعمليتي جمع وطرح الأعداد الطبيعية والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).
- مركبة 3: يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.</td></tr>
</table>

هدف الوضعية المشكلة	لانطلاق التعلّم	~~للتقييم التكويني~~	~~للتقييم النهائي~~
معارف موارد مرتبطة بالوضعية المشكلة	- مقارنة كميات (أكثر، أقل، بقدر) - عد أشياء مجموعة - تعين رتبة شيء في مجموعة مرتبة. - قراءة وكتابة أعداد أصغر من 100 - التمييز بين رقم الوحدات وعدد الوحدات في كتابة عدد. - مقارنة وترتيب أعداد أصغر من 100 - إيجاد نتيجة ضم أو إضافة أو طرح أو فرق أو إتمام. - حساب مجموع آو فرق باستعمال إجراءات شخصية. - إتمام عدد إلى العشرة الموالية. - ممارسة الحساب (آلي، ومتمعن فيه). - استعمال الحاسبة.		
القيم المستعملة	- ينمي ميله واهتمامه باللغة العربية. - يعتز باستعمال اللغة العربية لتبليغ أعماله وإنتاجه الفكري. - يحترم أراء الآخرين. - يستعمل الترميز العالمي.		
الكفاءات العرضية المستعملة	- يلاحظ ويستكشف. - يتحقق من صحة نتائج ويصادق عليها. - ينظم عمله. - يعد استراتيجية ملائمة لحل وضعيات مشكلة. - يستعمل مختلف أشكال التعبير: الأعداد والرموز والأشكال والمخططات والجداول. - يصف ويعبّر بكيفية سليمة كتابيا وشفهيا. - يستعمل الترميز العالمي. - يبذل جهدا للقيام بعمله ويثابر لإتمامه. - يتعاون مع أقرانه.		
أنماط السندات التعليمية المطلوب استخدامها في الحلّ	وثيقة تحمل صورة لعدد الكريات عند كل من التلميذين رشيد وحورية يجيب فيها التلميذ بإتمام العبارة: عند .... كريات أكثر		
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	أشياء المجموعة موزعة بطريقة غير منتظمة على الورقة. عدد أشياء المجموعة المراد عدّها كبيرا، بحيث تكون إجراءات التلميذ غير كافية لحل المشكل المطروح.		
السندات التعلمية المستعملة	ورقتان مستنسختان لكل تلميذ (الورقة الثانية للاحتياط). يمكن استعمال ورقة من الحجم الكبير لتثبيتها على السبورة في نهاية الحصة أو تعويضها بتمثيل مكبر على السبورة (تستغل للمصادقة). قلم رصاص وممحاة.		
العقبات المطلوب تخطيها	نسيان عدّ بعض الأشياء، أو تكرا رعد بعضها أكثر من مرَّة، صعوبات متعلقة بكتابة العدد وقراءته، إيجاد العدد الكلي للأشياء انطلاقا من عدد الأشياء في كل رزمة.		

نصّ الوضعية:

بعد جولة من اللعب بالكريات، أصبح عند كل من رشيد وحورية مجموعتين من الكريات ممثلة في الصورتين المقابلتين:





كريات رشيد كريات حورية

تضم كل مجموعة عددا متقاربا من الكريات ومبعثرة بشكل مختلف. أيهما يملك كريات أكثر؟

عند .... كريات أكثر

إجراء وضعية مشكلة:

- **التعليمة:** جد من عنده كريات أكثر لتحصل على نفس العدد منها.
- **اللغز أو السؤال الذي طرحه المدرّس:** جد من عنده كريات أكثر لتحصل على نفس العدد منها.
- **التمثّل الأوّلي أو الحاجز المطلوب تجاوزه:** عدّ عدد كبير من الأشياء
- **منهجية الحلّ المقترحة:** استعمال إجراءات شخصية ثمّ التجميع ضمن مجموعات تضم كل منها 10 كريات
- **التمثّل الجديد المستهدف:** كتابة الأعداد في النظام العشري

تخطيط الوضعية التعلمية ومضمونها

- **مراجعة المتعلمين للمكتسبات القبلية: (المكتسبات الضرورية للشروع في حل الوضعية)**

  التعيين الشفهي والكتابي لعدد مكون من رقمين.

  معرفة العدِّية (الشفهية).

  معرفة الشريط العددي.

  عدّ مجموعة باستعمال العدِّية الشفهية في مجال الأعداد الأصغر من 30.

- **مرحلة التحفيز لإعطاء معنى للتعلم:**

  يلجأ التلميذ إلى إجراءاته الشخصية في العد ليكتشف عدم كفايتها مما يجعله يقتنع بالحاجة إلى إجراءات جديدة أكثر نجاعة.

- **مضامين موضوع التعلم ومساعيه**
  - أعداد مكونة من رقمين، المراتب (آحاد، عشرات)، الجمع،
  - إعطاء معنى لكل من الكلمتين " عشرات" و "آحاد"،
  - التنظيم بالتجميع والضم مع استعمال التجميع بالعشرات لعدِّ كمية كبيرة من الأشياء.
- **نشاطات المتعلم**

تتلخص في: المحاولة والبحث والتجريب والاقتراح والمناقشة والنقد والتبرير والتصديق.
تهدف هذه النشاطات إلى الوصول بالتلاميذ إلى اقتراح إجراء أكثر فعالية، من خلال النقاش الذي يتم في مرحلة التبادل، وجعلهم يفكرون في التجميع بالعشرات، والاستبدال (التي سبق لهم معرفتها).

- **نشاطات المعلم**

أولا: تقديم النشاط

يوزع الأوراق على التلاميذ ويحدد المهام المتضمنة في التعليمةِ ويحرص على فهم التلاميذ للتعليمة.
بعد تقديم التعليمة، يتأكد المعلم من فهم التلاميذ لها، وذلك بصياغتها، مثلا، من قبل بعضهم بتعبيرهم الخاص.

ثانيا: مرحلة البحث.

يترك المعلم التلاميذ يباشرون العمل بإجراءاتهم الشخصية. ويقوم بملاحظة إجراءاتهم والتقدم في أعمالهم بهدف تحضير مرحلة التبادل. وبناء على ملاحظاته ينظم العرض والمناقشة كما يلي:

- يتدخل في حالة عدم شروع بعض التلاميذ في العمل ليتأكد من جديد من فهم التعليمة متجنبا أي تلميح إلى الحل أو تصحيح أخطاء أو تصديق نتائج.
- يشجع التلاميذ على المثابرة في البحث دون المصادقة.
- يحدد عينة من أوراق التلاميذ التي يرى أنها ممثلة للصعوبات التي اعترضتهم.

ثالثا: مرحلة العرض والمناقشة

- يرتب أوراق هذه العينة وفق طبيعة الصعوبات التي تلقوها بحيث يبدأ بتلك التي تضمنت صعوبات أكثر إلى تلك التي تضمنت إجراءات سليمة.
- يثبت أوراق هذه العينة على السبورة لمناقشتها واحدة بعد الأخرى (لا تثبت الورقة الموالية إلا بعد مناقشة سابقتها) حسب الترتيب الذي وضعه.

اقتراح آخر يتماشى والوسائل التعليمية المتاحة:

يقوم المعلم في بداية الحصة بتمثيل السند برسمه مكبرا على السبورة بحيث تُتَاح رؤيته من قبل كل التلاميذ أثناء المناقشة. وفي هذه الحالة وبدل أن يثبت أوراق الإجابات للعينة المختارة يقوم بنقل هذه الإجابات واحدة تلو الأخرى على الرسم المكبر وبعد مناقشتها تمسح مع الحفاظ على السند لتنقل عليه من جديد إجابة الورقة الموالية.
والجدير بالذكر أن التلاميذ يحتاجون خلال المناقشة إلى مقارنة مختلف الإجراءات ولذلك من المفيد إبراز محاولتين، على الأقل، على السبورة لإتاحة هذه المقارنة مع إمكانية إدراج محاولات أخرى.

- يحرص أثناء المناقشة على إعطاء الفرصة للتلاميذ حسب ترتيب أوراقهم وذلك باستقدام تلميذ مشارك في الإجابة المعروضة على السبورة (سواء الوثيقة المثبتة أو المنقولة على السند) لشرح إجراءات زملائه في الفوج وتبريرها قصد إقناع بقية زملائه.

اقتراح علاج بيداغوجي متوقّع خلال هذه المرحلة

يطلب من بقية التلاميذ الاستماع لشرح زميلهم وإبداء أراءهم حول ذلك بالموافقة أو الرفض مع التبرير. في هذه المرحلة يراعي المعلم العقبات المذكورة أعلاه، فإن تمكن التلاميذ من تخطيها كلها فسيصلون إلى الاتفاق على الحل. وإلا يلجأ المعلم إلى إجراء يساعد التلاميذ على تخطي ما تبقى من عقبات واحدة تلو أخرى، فمثلا إذا تعثر بعض التلاميذ في قراءة العدد 73، فيقولون مثلا: " **سبع رزم ذات عشرة أشياء وثلاثة أشياء** " يقوم المعلم بإدراج التعبير " 7 عشرات و3 آحاد ". (تنصيب المصطلحين: الآحاد والعشرات). وإذا تعلق الأمر بعقبة أخرى يتبع المعلم إجراء يناسبها كأن يطلب من التلاميذ مثلا مراقبة عدد الأشياء في كل رزمة في الإجابة المعنية بالنقاش، كما يحرص على التأكد من أن التلاميذ اللذين أخفقوا في إجراءاتهم أو في إيجاد النتيجة قد اكتشفوا أخطائهم واقتنعوا بها وصوَّبوها.

- تتم مناقشة إجابات العينة واحدة تلو الأخرى بنفس الكيفية على أن تترك المصادقة على النتائج في كل الحالات للتلاميذ. **رابعا: مرحلة الحوصلة.** تتوج مرحلة العرض والمناقشة بخلاصة تتضمن المعرفة الجديدة صادق عليها الجميع والتي هي اتفاق بين التلاميذ ومعلمهم يحدد المعرفة الجديدة المتمثلة هنا في وجود وسيلة تسهل عد أشياء كثيرة وتوصل إلى تحديد المعارف أو التصرفات موضوع التعلّم وهي أن التجميع بالعشرات هو الأكثر فعالية. كما أن تحقيق الانسجام في المعارف داخل القسم يعتبر من بين أهداف هذه المرحلة. • **التقويم: (إعادة الاستثمار)** المراحل السابقة مهمّة جدا في بناء المعرفة عند التلميذ، ولكنها غير كافية، إذ ينبغي أن تعزّز وتدعّم بتمارين التدريب وإعادة الاستثمار، لذا يقترح المعلم وضعيات تسمح بتوظيف المعارف والمهارات المكتسبة.
المدّة المتوقعة: 90 دقيقة عدد الحصص المخصصة: 2 حصتان

2. وضعيات تعلمية الابتدائية (بسيطة، أوّلية)

1.2 وضعيات تعلّمية بسيطة خاصة بالمركبة 1:

نص المركبة 1: يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها.

نموذج لوضعية تعلمية بسيطة (1)

السنــــة: الأولى	**الميدان: الأعداد والحساب**
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركبة الكفاءة المستهدفة: **مركبة 1:** يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها.	
هدف الوضعية التعلمية	قراءة وكتابة الأعداد الطبيعية من 0 إلى 10 تكوين أو إتمام متتاليات عددين أو 3 أعداد إلى 4 وكتابتها على اللوحة
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	أشياء المجموعة موزعة بطريقة غير منتظمة في صورة و عدد أشياء المجموعة المراد عدّها يتراوح من 0 إلى 10، بحيث تكون إجراءات التلميذ ممكنة لحل المشكل المطروح.
السندات التعلمية المستعملة	ورقتان مستنسختان لكل تلميذ (الورقة الثانية للاحتياط). يمكن استعمال ورقة من الحجم الكبير لتثبيتها على السبورة في نهاية الحصة أو تعويضها بتمثيل مكبر على السبورة (تستغل للمصادقة). يتضمن السند معلومات كتبت عليها الأعداد المعنية بالحروف والأرقام. بحيث تسمح له عند الإجابة بكتابة العدد بالأرقام بعد عدّ الأشياء وقراءته وكتابته بالحروف بعد عدّ الأشياء أيضا

	قلم رصاص وممحاة.
العقبات المطلوب تخطيها	نسيان عدّ بعض الأشياء، أو تكرا رعد بعضها أكثر من مرّة، صعوبات متعلقة بكتابة العدد وقراءته.

نموذج لوضعية تعلمية بسيطة (2)

السنــة: الأولى	**الميدان: الأعداد والحساب**
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركبة الكفاءة المستهدفة: **مركبة 1:** يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها.	
هدف الوضعية التعلمية	قراءة وكتابة وتفكيك الأعداد الطبيعية من 10 إلى 19 تلفظ عدد من 0 إلى 19 مع كتابة العدد الذي يسبقه والذي يليه
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	أشياء المجموعة موزعة بطريقة منتظمة في صورة و عدد أشياء المجموعة المراد عدّها يتراوح من 10 إلى 19، مجمّعة ضمن العشرات في وضعية وغير مجمّعة في وضعية أخرى بحيث تكون إجراءات التلميذ ممكنة لحل المشكل المطروح.
السندات التعلمية المستعملة	ورقتان مستنسختان لكل تلميذ (الورقة الثانية للاحتياط). يمكن استعمال ورقة من الحجم الكبير لتثبيتها على السبورة في نهاية الحصة أو تعويضها بتمثيل مكبر على السبورة (تستغل للمصادقة). يتضمن السند معلومات كتبت عليها الأعداد المعنية بالحروف والأرقام. بحيث تسمح له عند الإجابة بكتابة العدد بالأرقام بعد عدّ الأشياء وقراءته وكتابته بالحروف بعد عدّ الأشياء أيضا قلم رصاص وممحاة.
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبات تتعلق بتفكيك العدد إلى عشرة واحدة وبقية الوحدات وصعوبات متعلقة بكتابة العدد وقراءته.

نموذج لوضعية تعلمية بسيطة (3)

السنــة: الأولى	**الميدان: الأعداد والحساب**
الكفاءة الختامية المستهدفة : يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركبة الكفاءة المستهدفة: **مركبة 1:** يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها	

ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها.	
هدف الوضعية التعلمية	- يتعرّف التلميذ على رمز عملة الدينار الجزائري وكذا القطع النقدية من فئة 10 دينار و5 دينار ودينار واحد ويطبق مفهوم العشرة بالقطع النقدية. - يشكل مبالغ مالية أقل من 20 دينارا بالقطع النقدية السابقة ويكتبها. ويعطي مبالغ مالية أقل من 20 دينارا ويجسدها بالقطع النقدية
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	توزع القطع النقدية بطريقة منتظمة في صورة وبالعدد الكافي الذي يتطلّبه حل المشكلة.
السندات التعلمية المستعملة	ورقة لكل تلميذ تتضمن صور للقطع النقدية. يمكن استعمال قطع نقدية حقيقية يستعملها التلاميذ خلال فترة البحث وللمصادقة. يتضمن السند معلومات كتبت عليها قيمة كل قطعة نقدية بوضوح. بحيث تسمح للتلميذ عند الإجابة بإجراء الحسابات الضرورية بعد عملية القراءة والعدّ. قلم رصاص وممحاة.
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبات تتعلق بتجسيد المبلغ المالي بواسطة القطع النقدية.

نموذج لوضعية تعلمية بسيطة (4)

السنــة: الأولى	**الميدان: الأعداد والحساب**
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركبة الكفاءة المستهدفة: **مركبة 1:** يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها.	
هدف الوضعية التعلمية	قراءة وكتابة وتفكيك الأعداد الطبيعية من 20 إلى 49
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	- تسمح بالعدّ من 20 إلى عدد لا يتعدى 49 - عدد الأشياء المراد عدّها يبدأ من 20 إلى 31 مثلا (إتمام أيام الشهر الحالي)، بحيث تكون إجراءات التلميذ ممكنة لحل المشكل المطروح.
السندات التعلمية المستعملة	- ورقة لكل تلميذ - يمكن استعمال رزنامة لتثبيتها على السبورة تستغل خلال المناقشة للمصادقة. - يتضمن السند صورة لرزنامة الشهر المعني إضافة إلى بطاقة كتبت عليها الأعداد التالية كما يلي: 20 عشرون ، 21 واحد وعشرون ،.... 29 تسعة وعشرون، 30 ثلاثون، 31 واحد وثلاثون ...، 39 تسعة وثلاثون، 40 أربعون، 41 واحد وأربعون ...، 49 تسعة وأربعون. بحيث تسمح للتلميذ عند الإجابة بكتابة أي عدد من 20 إلى 49 بشكل منهجي. - قلم رصاص وممحاة.
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبات تتعلق باكتشاف العلاقة بين نطق العدد وترتيب موضع كل من الأحاد

	والعشرات وصعوبة تتعلق بملاحظة تكرار هذا الانتظام من 20 إلى 30 ثمّ إلى 40 ثمّ إلى 49.

نموذج لوضعية تعلمية بسيطة (5)

السنـــة: الأولى	الميدان: الأعداد والحساب
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركبة الكفاءة المستهدفة: **مركبة 1:** يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها.	
هدف الوضعية التعلمية	إنجاز تفكيكات جمعية مختلفة لنفس العدد (من 0 إلى 49)
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	تسمح بالتعامل مع عدد من 0 إلى 49 تسمح بالحصول على تفكيكات مختلفة لنفس العدد)، بحيث تستند إجراءات التلاميذ إلى تذكر مفهوم جمع عدّة أعداد.
السندات التعلمية المستعملة	ورقة لكل تلميذ يمكن توظيف جدول على السبورة يستغل خلال المناقشة تظهر فيه عدّة تفكيكات لنفس العدد كما يصلح هذا الجدول للمصادقة. يمكن أن يتضمن السند مخططات للتجميع وفق تفكيكات مختلفة.
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبات تتعلق باكتشاف تفكيك عدد كبير نسبيا إذا لم يوظف التلميذ مفهوم العشرات.

نموذج لوضعية تعلمية بسيطة (6)

السنـــة: الأولى	الميدان: الأعداد والحساب
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركبة الكفاءة المستهدفة: **مركبة 1:** يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها.	
هدف الوضعية التعلمية	قراءة وكتابة وتفكيك الأعداد الطبيعية من 50 إلى 99
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	تسمح بعدّ وقراءة عدد محصور بين 20 و 99 تسمح باستعمال مفهوم العشرات والآحاد بحيث تكون إجراءات التلميذ ممكنة لحل المشكل المطروح.
السندات التعلمية المستعملة	ورقة لكل تلميذ

	يمكن استعمال القطع النقدية بحيث تستغل خلال المناقشة وللمصادقة. يتضمن السند بطاقة كتبت عليها الأعداد التالية كما يلي: 10 عشرة، 20 عشرون، 30 ثلاثون، 40 أربعون، 50 خمسون، 60 ستون، 70 سبعون، 80 ثمانون، 90 تسعون. بقصد مساعدة التلميذ على التذكر بما تسمح بالتعامل مع العشرات. قلم رصاص وممحاة.
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبات تتعلق بالربط بين العدد كمقدار وبين تجسيده كمبلغ مالي بالقطع النقدية. وصعوبات تتعلق التمييز بين رقم العشرات وعدد العشرات عند تفكيك العدد المعني.

2.2. وضعيات تعلّمية بسيطة خاصة بالمركبة 2:

نص المركبة 2: يضع سيرورة شخصية لعمليتي جمع وطرح الأعداد الطبيعية والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).

نموذج لوضعية تعلمية بسيطة (1)

السنـــة: الأولى	**الميدان: الأعداد والحساب**
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركبة الكفاءة المستهدفة: **مركبة 2:** يضع سيرورة شخصية لعمليتي جمع وطرح الأعداد الطبيعية والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
هدف الوضعية التعلمية	حل مشكلات تتعلق بقراءة وكتابة وتفكيك وإجراء العمليات على الأعداد الطبيعية من 0 إلى 19
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	تسمح بعدّ وقراءة عدد محصور بين 0 و 19 تسمح باستعمال مفهوم العشرات والآحاد بحيث تكون إجراءات التلميذ ممكنة لحل المشكل المطروح.
السندات التعلمية المستعملة	ورقة لكل تلميذ يمكن استعمال القطع النقدية بحيث تستغل خلال المناقشة وللمصادقة. يمكن أن يتضمن السند صور لقطع نقدية أو مخططات لمجموعة أشياء
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبات تتعلق بفهم الوضعية وصعوبات تتعلق باختيار العملية أو العمليات المناسبة.

نموذج لوضعية تعلمية بسيطة (2)

السنـــة: الأولى	**الميدان: الأعداد والحساب**
الكفاءة الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	

مركبة الكفاءة المستهدفة: **مركبة 2:** يضع سيرورة شخصية لعمليتي جمع وطرح الأعداد الطبيعية والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
هدف الوضعية التعلمية	حل مشكلات تتعلق بقراءة وكتابة وتفكيك وإجراء العمليات على الأعداد الطبيعية من 20 إلى 99
خصائص الوضعية التعلمية وطبيعتها	تسمح بعدّ وقراءة عدد محصور بين 20 و 99 تسمح باستعمال مفهوم العشرات والآحاد بحيث تكون إجراءات التلميذ ممكنة لحل المشكل المطروح.
السندات التعلمية المستعملة	ورقة لكل تلميذ. يمكن استعمال القطع النقدية بحيث تستغل خلال المناقشة وللمصادقة. يمكن أن يتضمن السند صور لقطع نقدية أو مخططات لمجموعة أشياء أو رزنامة.
العقبات المطلوب تخطيها	صعوبات تتعلق بفهم الوضعية وصعوبات تتعلق باختيار العملية أو العمليات المناسبة. صعوبات تتعلق استعمال المعلومات الموجودة في كتابة عدد.

3.2 وضعيات تعلّمية بسيطة خاصة بالمركبة 3:

نص المركبة 3: يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.

تتكوّن المركبة الثالثة من كفاءات عرضية وقيم ومواقف تترجم بسلوك يمارسه التلميذ في مختلف الوضعيات التعلمية سواء تلك الخاصة باكتساب المفاهيم أو توظيفها. لذلك لا تحتاج هذه المركبة من الأستاذ إلى معالجة وضعيات خاصة بها، بل يسهر بشكل مستمر على خدمتها بإبرازها وتدعيمها وإعطاء الفرصة للتلاميذ لممارستها وتشجيعهم على تمثلها وذلك على محورين. المحور الأوّل من خلال ممارسة الوضعيات التعلمية البسيطة المتعلقة بالمركبتين الأولى والثانية، والمحور الثاني من خلال معالجة وضعيات تعلّم إدماج المركبات الثلاثة المشكلة للكفاءة الختامية في كل ميدان.

3. وضعية تقويمية

السنــة: السنة الأولى	**الميدان: الأعداد والحساب**
الكفاءات الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بالأعداد الطبيعية الأصغر من 100 (قراءة وكتابة، مقارنة وترتيب، تفكيك، العلاقات بينها واستعمال المعلومات الموجودة في كتابتها)، وعمليتي الجمع والطرح والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	
مركّبات الكفاءة الختامية المستهدفة: **مركبة 1:** يتعرف على الأعداد الأصغر من 100 ويكتبها بالأرقام وبالحروف ويرتبها ويقارنها ويفككها ويجري عمليتي الجمع والطرح عليها. **مركبة 2:** يضع سيرورة شخصية لعمليتي جمع وطرح الأعداد الطبيعية والحساب بنوعيه (آلي ومتمعن فيه).	

مركبة 3: يستثمر المناسبات التي توفرها أنشطة القسم والوضعيات لتطوير الكفاءات العرضية وترسيخ القيم والمواقف.

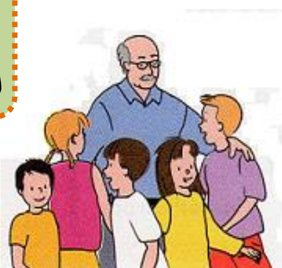
هدف الوضعية: تعلم إدماج مركبات الكفاءة الختامية الخاصة بالأعداد والحساب
فهم فيما تساعد المعارف التي تم التطرق إليها في الوضعيات السابقة عند حل مشكلات من الحياة اليومية. وضع علاقات بين معلومات عددية وإجراء حسابات بسيطة.

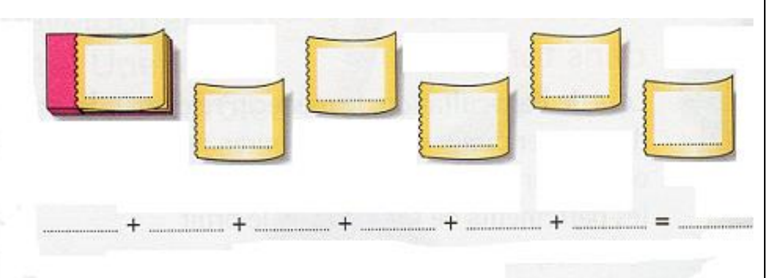
نص الوضعية

في نهاية الفصل الدراسي قرّر الجد مكافئة 5 من أحفاده على اجتهادهم في الدراسة وحصولهم على نتائج جيّدة فذهب معهم إلى مسرح المدينة.

1. اكتب ثمن كل تذكرة لدخول المسرح، ثمّ الثمن الكلي لجميع التذاكر.

مسرح
ثمن التذاكر
الكبار .... 15 دينارا
الصغار ...... 10 دنانير

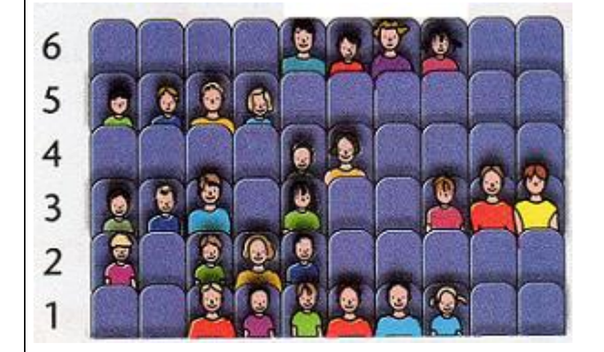




ثمن جميع التذاكر هو .... دينارا.

صفوف كراسي المسرح مرقمة من 1 إلى 6.

أي صف يجب أن يجلس فيه الأطفال مع جدهم حتى يكونوا بجانب بعضهم؟



....

كم سيصبح عدد الأشخاص الجالسين في هذا الصف عندما يجلس فيه الأطفال وجدهم؟

....

2. موعد العرض هو يوم 5 سبتمبر. يأخذ الجد أحفاده إلى المسرح يوم الأربعاء كل 3 أسابيع. لوّن تواريخ العروض التي ستقدم إلى غاية نهاية شهر نوفمبر.

نوفمبر

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

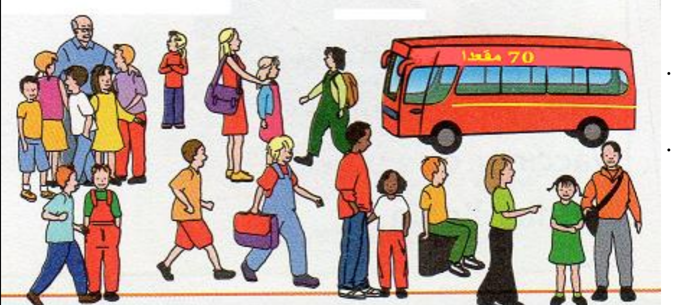
أكتوبر

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

سبتمبر

الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

3. يستقل الأطفال وجدهم الحافلة للعودة من المسرح إلى المنزل. يوجد 50 مسافرا داخل الحافلة.
هل يستطيع كل الأشخاص الذين ينتظرون الحافلة الركوب فيها؟
أجب بجملة كاملة واشرح لماذا.



....

....

....

المحتويات المعرفية

- مضاعفات 10
- استعمال التجميع بالعشرات والاستبدال والتمييز بين المنازل في كتابة عدد.
- التنظيم قصد عد مجموعات كبيرة.
- متمم عدد إلى العشرة الموالية.
- تشكيل متتالية أعداد
- استعمال الرزنامة

ماذا ندمج؟

- المعارف مواضيع الإدماج: كل المعارف التي تتضمنها الوضعيات السابقة
- الكفاءات العرضية المستهدفة بالإدماج: البحث، التنظيم، المقارنة، التبرير.
- السلوكات والقيم والمواقف المستهدفة بالإدماج: الملاحظة والاستكشاف.
- العمل فرديا وفي أفواج (النقد البناء وقبول الرأي الآخر والتعاون مع الأقران، روح المبادرة، روح المسؤولية).
- التعبير، بكيفية سليمة، كتابيا وشفاهيا.
- التواصل باللغة العربية واستعمال الترميز العالمي مختلف أشكال التعبير (الأعداد والرموز، المخططات والجداول).

كيف ندمج؟

- نمط السندات التعليمية المطلوب تجنيدها لتعلم الإدماج: نص الوضعية وتوضيح المهمات المطلوبة
- العقبات التي يمكن أن تعترض الإجراء: صعوبة التمييز بين الرقم والعدد، الخلط بين الصفوف والأعمدة في السؤال الثاني.
- إجراء وضعية تعلم الإدماج: العمل فرديا وجماعيا
- نشاطات المتعلم: يتعامل كل تلميذ مع الورقة المتضمنة نص الوضعية بصفة فردية، توظيف مكتسباته حول الأعداد والحساب.
- نشاطات المدرس: توزيع نص الوضعية وتوضيح التعليمة الخاصة بكل سؤال

معيار ومؤشرات التقويم

المعيار1: فهم الوضعية	المؤشر1: - انتقاء المعلومات الضرورية لحل المشكل المؤشر2: - تعيين المتمم إلى 10 المؤشر 3: - قراءة الأسابيع في الرزنامة المؤشر 4: حساب عدد الأشخاص الذين ينتظرون ركوب الحافلة وقراءة سعة الحافلة.

المعيار2 : استعمال الأدوات الرياضية	المؤشر 1: حساب المجموع لإيجاد ثمن جميع التذاكر المؤشر 2 : حساب عدد الأشخاص في الصف بعد جلوس الأطفال وجدهم المؤشر 3: القفز بثلاثة أسطر في الرزنامة المؤشر 4: إتمام 50 إلى 70
المعيار3: انسجام الإجابة	المؤشر 1 : نتائج الحسابات لا تتعدى العدد 100 المؤشر 2: الإجابة لغويا بجمل كاملة حسب الطلب المؤشر 3: تقديم شرح لماذا عن إمكانية الركوب الأشخاص الحافلة أم لا.
كيفية المعالجة البيداغوجية المتوقعة: اقتراح وضعيات من نفس النمط للتعزيز	
المدة المقترحة: 135 دقيقة **عدد الحصص المخصصة:** (3حصص) حصة للإنجاز وأخرى للتصحيح الجماعي وثالثة للمعالجة.	

4. وضعية لتعلّم الإدماج

السنــة: **السنة الثانية**	المادّة: رياضيات
الميدان أو المحــور: **الأعداد**	
الكفاءات الختامية المستهدفة: يحل مشكلات بتجنيد معارفه المتعلقة بتعيين الأعداد الطبيعية الأصغر من 10^3 وقراءتها وكتابتها ومقارنتها وترتيبها واستعمال العلاقات بينها.	
مركبات الكفاءة: - يعد ويقارن كميات - يقرأ ويكتب أعدادا - يقارن ويرتب أعدادا - يستعمل معلومات موجودة في كتابة أعداد	
هدف الوضعية: تعلم إدماج الموارد	
نص الوضعية	المحتويات المعرفية
هدف الوضعية : تعلم الإدماج - تباع المسا طر في علب، كل علبة فيها 100 مسطرة، كم علبة يجب أن يشتري مدير مدرسة فيها 472 تلميذا لكي يعطي مسطرة لكل تلميذ؟... وما هو عدد المساطر المتبقية بعد التوزيع ؟	- مضاعفات 10 ومضاعفات 100 (فمثلا 10 مرات 5 تساوي 50 و100 مرة 5 تساوي 500) وتحفظ. - فهم واستعمال التجميع بالعشرات والاستبدال والتمييز بين المنازل في كتابة عدد. -التنظيم قصد عد مجموعات كبيرة. - متمم عدد إلى المئة الموالية .
ماذا ندمج؟ المعارف مواضيع الإدماج: مضاعفات 10 و 100، متمم عدد إلى الـ 10 (الـ 100) الموالية - الكفاءات العرضية المستهدفة بالإدماج: البحث، التنظيم، المقارنة، التبرير. - السلوكات والقيم المستهدفة بالإدماج: العدل والمساواة والتضامن.	
كيف ندمج؟ - نمط السندات التعليمية المطلوب تجنيدها لتعلم الإدماج: نص الوضعية وتوضيح المهمة - العقبات التي يمكن أن تعترض الإجراء: صعوبة التمييز بين الرقم والعدد، الخلط بين المتمم إلى العشرة الموالية والمائة الموالية، - إجراء وضعية تعلم الإدماج: العمل فرديا للوصول إلى عدد المساطر المتبقية - نشاطات المتعلم: يتعامل كل تلميذ مع الورقة المتضمنة نص الوضعية بصفة فردية، توظيف مكتسباته حول الأعداد والحساب. - نشاطات المدرس: توزيع نص الوضعية وتوضيح التعليمة.	

معيار ومؤشرات التقويم	
المعيار 1: فهم الوضعية	المؤشر1 : اختيار الأدوات (مضاعفات 10 و 100)
	المؤشر2: تعيين المتمم إلى 10 والمتمم إلى 100
المعيار 2: استعمال الأدوات الرياضية	المؤشر 1: الاستعمال السليم للأدوات (مضاعفات 10 و100)
	المؤشر 2 : الاستعمال السليم للأدوات (المتمم إلى 10 والمتمم إلى 100)
المعيار 3: انسجام الإجابة	المؤشر 1 : تعيين عدد العلب اللازمة
	المؤشر2: تعيين عدد المساطر المتبقية
كيفية المعالجة البيداغوجية المتوقعة: اقتراح وضعيات من نفس النمط للتعزيز	
المدة المقترحة: 135 دقيقة **عدد الحصص المخصصة:** (3حصص) حصة للإنجاز وأخرى للتصحيح الجماعي وثالثة للمعالجة.	

9.شروط وضع المنهاج حيز التطبيق ➊

1.9 الوسائل التعليمية

باعتبار النشاطات المدمجة في المنهاج تستهدف الإيقاظ العلمي والتكنولوجي من جهة، ولكون هذه المرحلة هي مرحلة الملموس من جهة أخرى يجب مراعاة الوسائل التّعليمية من حيث تحضيرها المسبق ومن حيث تمثيلها وتوضيحها للوضعيات التّعلمية مّما تسمح بإشراك المتعلم في الاكتشاف والإدراك.

ويجب أن تتوفر على بعض الشروط منها:

اختيار الوسائل التي تلائم النّشاط من جهة والمستوى النفسي الحركي من جهة أخرى.

استعمال الوسائل التّعليمية المختلفة، بتفضيل العينات وإن تعذر الأمر فالنماذج أو الصور والرسومات، كما يمكن استعمال أكثر من وسيلة لتدعيم بعضها البعض.

استغلال الوسائل التّعليمية المتوفرة في محيط الطّفل وتشجيعه للحصول عليها باعتبارها خاصة وأنها غير مكلّفة.

انتقاء الوسيلة التّعليمية التي تمكّن المتعلّم من معالجة وضعية بشكل متكامل.

مراعاة وضوح الوسيلة من حيث الحجم، المحتوى واللون.

استخدام الوسائل التي لا تشكل خطورة على الطفل ولا تشتّت انتباهه وحتى لا يتحوّل النشاط إلى اللعب غير الهادف.

أما فيما يتعلق باستخدام الوسيلة التّعليمية فإنه يجب عرض بعض الوسائل في بدية النشاط باعتبارها تخدم وضعية الانطلاق وبعضها الآخر تستخدم لتمثيل وتوضيح النشاطات بينما يوظف البعض الآخر للدّعم والإثراء.

يجب أن تشكل الوسيلة مصدر نشاط المتعلّم ولا تعيق الممارسات التي يقوم بها أثناء سير الحصّة التّعلمية.

تقتضي بعض النشاطات التّعلمية اللّجوء إلى الوسائل التّعليمية الحديثة مثل اللّوحات الإشهارية، النماذج والعيّنات...

2.9 التنظيم البيداغوجي للقسم والمدرسة

تكتسي حجرة الدرس أهمية كبيرة في تنظيم النشاطات التعلمية خاصة وان الأمر يتعلق بأطفال صغار ومن المعلوم أنّ هذه المرحلة تتطلب فضاء مناسب لكل طفل ليمارس مختلف النّشاطات المتمثلة في الألعاب. نشاطات حركية، ممارسات بسيطة...

ولضمان ذلك فإنّه من الضروري أن تتوفر الحجرة على بعض الشروط منها:

- فضاء مناسب لممارسة مختلف النّشاطات.
- تفويج التلاميذ عند الضرورة بكيفية تسمح بإنجاز الأنشطة وممارسة بعض الوضعيات التجريبية...
- تخصيص مكان لحفظ الأدوات والوسائل والسندات.
- استغلال الفضاء الموجود خارج القسم للقيام ببعض النّشاطات والممارسات أو الأنشطة.

3.9 النشاطات اللاصفية

النشاطات اللاصفية نشاطات تتم في أوقات غير الأوقات الاعتيادية المبرمجة لتنفيذ المنهاج، فهي تعتبر بعدا مكملا للنشاطات التعليمية الصفية، ومن أهدافها حسب النصوص:

- إتاحة الفرصة للتلاميذ لتوظيف المعارف المكتسبة، لتجسيدها في مواقف من الحياة اليومية وذلك في شتى المجالات الفكرية والفنية والعلمية والتكنولوجية والرياضية وغيرها، وهو ما يضمن لهم نموا متوازنا بكل أبعاده التربوية.
- تطوير ملكات الفرد الفنية والعلمية والبدنية والنفس-الحركية، مما ينمي قدراته للانسجام مع محيطه إيجابيا.
- تمكين المتعلم من اكتشاف المحيط والاطلاع عليه كون الأنشطة اللاصفية عاملا مدعما للتعاون والتقارب.
- إكساب المتعلمين مهارات تساعدهم على مواجهة الصعاب وتحقيق الأهداف المرجوة.
- بث الروح الوطنية والانسجام بين الأفراد والجماعات.
- إرساء الروح الثقافية والرياضية ونبذ العنف بمختلف أشكاله وأنواعه ومحاربة الآفات الاجتماعية.
- الاكتشاف المبكر للمواهب وانتقاؤها والتي من شأنها تمثيل الجزائر في المسابقات والتظاهرات الدولية.

تكوين المعلمين: بناء المناهج وواقع تدريس الرياضيات يفرضان إعادة النظر في تكوين المعلمين، ويفترض أن يسمح هذا التكوين للمعلمين بـ:

- امتلاك الأدوات الضرورية التي تسمح بقراءة أفضل للمناهج ولتنفيذ المنهاج والوثيقة المرافقة.
- تعلّم بناء وضعيات تعلّمية ترتكز على نظريات التعلم وتعليمية الرياضيات وتجريبها وتحليلها قصد تطويرها.

كيف تمّ بناء المعرفة الرياضية؟
ماذا ينتظر المجتمع من هذه المعارف؟
كيف تمّ بناء المنهاج؟ الكتاب المدرسي؟
ما هو دور كل من المعلم والمتعلّم؟
كيف يتعلّم التلميذ الرياضيات؟
كيف يُنظّم ويُسيّر نشاط تعليم / تعلّم؟

تبيّن هذه الأسئلة أن التكوين المتمحور حول المعرفة الرياضية فقط غير كاف لتذليل تعقيدات تعليم المادة.
ومن خلال التكوين حول مساهمات تعليمية المادة يجد المعلم إجابات لمثل هذه التساؤلات.
ومن الضروري إدماج الإعلام الآلي في تكوين المعلمين بما يسمح لهم بتعلّم تقنيات استعمال هذه الأداة ويمكنهم من التعرف على مساهمات هذه الأدوات في تعلّمات المادة.

اقتراح أمثلة لمحاور تكوين الأساتذة:

محاور بيداغوجية وتعليمية	محاور خاصة بالمادة
- أدوات تعليمية الرياضيات	- الكسور والأعداد العشرية
- ممارسات التقويم	- الأعداد النسبية
- حلّ مشكلات	- مكانة حل مشكلات
- إدماج وسائل التكنولوجية الجديدة	- التناسبية
- بيداغوجية الإدماج	- الهندسة
- المعالجة والدعم	- الاستدلال
- تدرج التعلمات	- الإحصاء
- الرياضيات والمواد الأخرى	- ...
- تحليل مناهج وكتب مدرسية	
- الترابطات: ابتدائي – متوسط – ثانوي	
- بناء مواضيع اختبارات	
- ...	

ملحق:

قائمة الوسائل المقترحة في الطور الأول من التعليم الابتدائي

هذه الوسائل لا تخص المعلم وحده، لكن ينبغي أن تكون بالعدد الكافي، ليستعملها كل التلاميذ فرديا أو ضمن أفواج.

وسائل عامة:

- اللوح المغناطيسي وقطع مغناطيسية.
- الالة الحاسبة البسيطة.

وسائل للأنشطة العددية:

- أقلام التلوين
- خشيبات وقريصات
- زهر النرد من مقاسات مختلفة (زهرة نرد اللعب، ومكبر).
- بطاقات الأعداد، أشكال كتابة بالحروف، كتابة رمزية.
- الأعداد المغناطيسية.
- ورق مقوى مرصف وغير مرصف.
- الشريط العددي من 1 إلى 10.
- بطاقات الأعداد، مكتوبة بالحروف وكتابة بالأرقام
- الأعداد المغناطيسية.
- البطاقات اللاصقة.

وسائل للأنشطة الهندسية والقياس:

- مجسمات مختلفة (كرات، مكعبات، بلاطات، أهرام...) وبألوان مختلفة ومقاسات مختلفة.
- قطع مختلفة للأشكال المستوية (مربع، مثلث، قرص، مستطيل، ...) من مختلف الألوان ومختلف المقاسات.
- أشرطة وأعداد من مختلف الأطوال (بين 10 و20 سم).
- مربكات (بزل) من أنواع مختلفة
- ألعاب متنوعة: المتاهات، ألعاب المسار...
- المتر الخشبي.
- المسطرة والمدور والكوس.
- ورق مقوى.
- أوراق ملونة.
- قطع نقدية مدرسية (مصنوعة من اللدائن أو الورق المقوى).

- مربكات من أشكال مختلفة (*puzzle*) .
- ألعاب متنوعة: المتاهات، ألعاب المسار...
- البطاقات اللاصقة (*gommettes*).
- وأعداد من مختلف الأطوال (بين 10 و 20 سم).